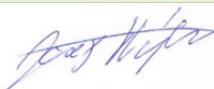
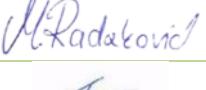
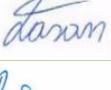
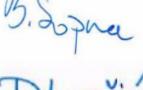


Strateška studija o utjecaju na okoliš Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu

Zagreb, travanj 2020.

Naziv dokumenta:	Strateška studija o utjecaju na okoliš Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu
Nositelj postupka SPUO	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
Izrađivač Studije:	IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10 000 Zagreb OIB: 84310268229
Voditelj izrade Strateške studije:	Mario Mesarić, mag. ing. agr.
Voditelj izrade Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu:	Mirko Mesarić, dipl. ing. biol.

Stručnjaci		
Autor/ica	Potpis	Poglavlje
Ivana Gudac, mag. ing. geol.		Odnos Strategije s drugim odgovarajućim strategijama, planovima i programima na nacionalnoj i županijskoj razini, Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma, koji se odnose na Strategiju, Postojeće stanje okoliša, Mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije, Metodologija procjene utjecaja, Prekogranični utjecaji, Razumna alternativa, Praćenje stanja okoliša
Martina Rupčić, mag.geogr.		
Djelatnici		
Autor/ica	Potpis	Poglavlje
Josip Stojak, mag. ing. silv.		
Paula Bucić, mag. ing. oecoinf		
Monika Radaković, mag.oecol.		
Filip Lasan, mag. geogr.		Postojeće stanje okoliša i mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije, Utjecaji Strategije na okoliš, Mjere zaštite okoliša
Blaženka Sopina, univ. bacc. oecol.		
Damjana Levačić, univ. bacc. biol		

ODGOVORNA OSOBA IZRAĐIVAČA

IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša

mr. sc. Marijan Gredelj

ires ekologija d.o.o.
za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10000 Zagreb

Zagreb, travanj 2020.

Sadržaj

1	Uvod	1
1.1	Scenariji niskougljičnog razvoja	3
1.1.1	Predviđena smanjenja emisija i poboljšanja uklanjanja do 2050. godine	4
1.2	Ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova	6
1.3	Sektorske mjere za smanjenje emisija i povećanje ponora	7
1.3.1	Energetika	7
1.3.2	Promet	11
1.3.3	Industrija	13
1.3.4	Poljoprivreda	13
1.3.5	Gospodarenje otpadom	14
1.3.6	Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstva (LULUCF)	15
1.4	Međusektorske mjere provedbe scenarija niskougljičnog razvoja	18
2	Odnos Strategije s drugim odgovarajućim strategijama, planovima i programima	22
3	Postojeće stanje okoliša i mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije	25
3.1.1	Bioraznolikost	25
3.1.2	Zaštićena područja prirode	31
3.1.3	Geološka građa i georaznolikost	32
3.1.4	Tlo i poljoprivredno zemljište	34
3.1.5	Površinske i podzemne vode	37
3.1.6	Šume i šumarstvo	44
3.1.7	Zrak i klima	47
3.1.8	Stanovništvo i zdravlje ljudi	61
3.1.9	Krajobrazne značajke	66
3.1.10	Kulturno-povijesna baština	72
3.2	Mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije	73
4	Postojeći okolišni problemi koji su važni za Strategiju	75
5	Okolišne značajke područja na koja provedba Strategije može značajno utjecati	77
6	Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma, koji se odnose na Strategiju	78
7	Utjecaji Strategije na okoliš	81

7.1	Analiza utjecaja sektorskih mjera Strategije na sastavnice i čimbenike u okolišu	82
7.1.1	Bioraznolikost i zaštićena područja prirode	82
7.1.2	Georaznolikost	83
7.1.3	Tlo i poljoprivredno zemljишte	84
7.1.4	Površinske i podzemne vode	85
7.1.5	Šume i šumarstvo.....	85
7.1.6	Zrak	87
7.1.7	Krajobrazne značajke	88
7.1.8	Stanovništvo i zdravlje ljudi	90
7.1.9	Kulturno-povijesna baština	92
7.2	Prekogranični utjecaj	92
7.3	Kumulativna procjena utjecaja.....	93
8	Mjere zaštite okoliša	94
9	Razumna alternativa.....	95
10	Praćenje stanja okoliša.....	96
11	Glavna ocjena prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu	97
11.1	Uvod	97
11.2	Opis područja ekološke mreže	97
11.3	Obilježja utjecaja Strategije na područja ekološke mreže.....	100
11.3.1	Metodologija procjene utjecaja	100
11.4	Opis utjecaja Strategije na ekološku mrežu.....	100
1.1.1	Mogući pojedinačni utjecaji Strategije	100
1.1.2	Mogući kumulativni utjecaji Strategije.....	107
11.5	Mjere ublažavanja negativnih utjecaja sektorskih mjera na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže	107
11.6	Zaključak o utjecaju Strategije na ekološku mrežu	108
12	Zaključci Studije	110
13	Izvori podataka	111
13.1	Znanstveni radovi	111
13.2	Internetske baze podataka	111
13.3	Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke	111

13.4	Konvencije, povelje, sporazumi i protokoli	112
13.5	Strategije, planovi i programi	112
13.6	Publikacije	113
13.7	Izvješća.....	113
13.8	Ostalo	113
14	Prilozi.....	114
14.1	Odluka o provedbi postupka strateške procjene.....	114
14.2	Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o obvezi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.....	116
14.3	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.....	119
14.4	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.....	123
14.5	Odluka o sadržaju Studije.....	126
14.6	Područja ekološke mreže pod rizikom od značajno negativnog utjecaja Strategije.....	130

Popis skraćenica

DHMZ: Državni hidrometeorološki zavod

ETS: sustav trgovanja emisijskim jedinicama

EU: Europska Unija

Glavna ocjena: Glavna ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu

HERA: Hrvatska energetske regulatorna agencija

HOPS: Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.

IR: Indeks razvijenosti

Izvješće o inventaru stakleničkih plinova: Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2017.

Izvješće o kvaliteti zraka: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za razdoblje 2015.-2018. godinu

Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak: Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske 2019. (1990. - 2017.)

JL(R)S: jedinica lokalne (regionalne) samouprave

Konvencija: Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime

MZOE: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike

Nadležno tijelo: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike

NKS: Nacionalna klasifikacija staništa

OIE: obnovljivi izvori energije

Osnova područja: Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske (2016. – 2025.)

Ovlaštenik: pravna osoba koja posjeduje suglasnost za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša

Registar: Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

RH: Republika Hrvatska

SPP: strategija, plan ili program

SPUO: Strateška procjena utjecaja na okoliš

Strategija: Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu

Studija: Strateška studija o utjecaju na okoliš Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu

ŠGP: Šumskogospodarsko područje Republike Hrvatske

TPV: tijelo podzemnih voda

UNFCCC: Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime

1 Uvod

Strateška procjena utjecaja na okoliš (dalje u tekstu: SPUO) je postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš i zdravlje ljudi koji mogu nastati provedbom strategije, plana ili programa. Provedbom postupka SPUO-a stvara se osnova za promicanje održivog razvoja kroz objedinjavanje uvjeta za zaštitu okoliša u strategije, planove i programe pojedinog područja. Time se omogućuje da se mjerodavne odluke o prihvaćanju strategija, plana i programa donose uz poznavanje mogućih značajnih utjecaja koje bi strategija, plan i program svojom provedbom mogli imati na okoliš, a nositeljima zahvata pružaju se okviri djelovanja i daje se mogućnost uključivanja bitnih elemenata zaštite okoliša u donošenje odluka (Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)).

U postupku SPUO izrađuje se Strateška studija o utjecaju na okoliš, stručna podloga kojom se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš i zdravlje ljudi koji mogu nastati provedbom strategije, plana ili programa. Strateška studija mora obuhvaćati sve potrebne podatke, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku i prilaže se uz strategiju, plan ili program, a izrađuje ju pravna osoba koja posjeduje suglasnost za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša (dalje u tekstu: Ovlaštenik). Svrha postupka SPUO je osigurati da posljedice po okoliš i zdravlje ljudi budu ocijenjene za vrijeme pripreme strategije, plana ili programa, prije utvrđivanja konačnog prijedloga i upućivanja u postupak donošenja.

Postupak provedbe SPUO-a, također, pruža priliku dionicima da sudjeluju u postupku, a osigurava se i informiranje i sudjelovanje javnosti za vrijeme postupka donošenja odluka. Direktiva 2001/42/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća o procjeni učinaka određenih planova i programa na okoliš (u dalnjem tekstu: SEA Direktiva) na snazi je od 2001. godine. U Republici Hrvatskoj zakonski okvir za izradu strateških studija uskladen je sa SEA direktivom, a u skladu je i s Konvencijom o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo, 1991), koja obvezuje države da obavještavaju i konzultiraju se u svim velikim projektima koji bi mogli imati utjecaj na okoliš preko državnih granica te s Protokolom o strateškoj procjeni okoliša (Kijev, 2003).

Predmet ove Strateške studije o utjecaju na okoliš (u dalnjem tekstu: Studija) je procjena vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš i zdravlje ljudi koji bi mogli nastati provedbom Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (u dalnjem tekstu: Strategija). Postupak SPUO za Strategiju provodi se temeljem odredbi Zakona o zaštiti okoliša, Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17) i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08). Postupak SPUO sastoji se od koraka navedenih u sljedećoj tablici (Tablica 1.1).

Strategija je dokument čije je obvezno donošenje utvrđeno Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19). Njome se utvrđuju smjernice dugoročnog djelovanja s ciljem razvoja održivog niskougljičnog društva, te utvrđivanjem mjera za ostvarenje tog cilja, uvažavajući postojeće stanje i preuzete međunarodne obveze. Nositelj izrade Strategije i tijelo nadležno za provedbu postupka strateške procjene je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u dalnjem tekstu: nadležno tijelo), koje provodi sve zakonom propisane postupke. Stručni izrađivač Strategije je Ekonerg – Institut za energetiku i zaštitu okoliša.

Nadležno tijelo je donijelo Odluku o provedbi postupka strateške procjene utjecaja Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godine na okoliš 23. veljače 2015. godine (Klasa: 351-01/14-09/236, Ur. broj : 517-06-1-2-15-3) koja se nalazi u Prilogu 14.1.

Tablica 1.1 Koraci u provedbi postupka SPUO-a

Korak	Svrha
Ishođenje Mišljenja tijela nadležnog za zaštitu okoliša i prirode	Analitički pregled - Odrediti je li strateška procjena obvezna prema odredbama Zakona o zaštiti okoliša
Mišljenje tijela nadležnog za zaštitu prirode	Provodenje prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i određivanje je li potrebna izrada Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu
Odluka o pokretanju postupka SPUO	Odluku o provedbi postupka SPUO donosi nadležno tijelo
Određivanje sadržaja Studije	Definiranje opsega i razine detalja koji će se obraditi u Studiji
Mišljenje javnopravnih tijela	Ishođenje mišljenja tijela nadležnih za zaštitu pojedinih sastavnica i čimbenika u okolišu o strateškoj procjeni
Informiranje i sudjelovanje javnosti i zainteresirane javnosti	Usvajanje mišljenja, primjedbi i prijedloga
Donošenje Odluke o sadržaju Studije	Određivanje sadržaja i razine obuhvata podataka koji se moraju obraditi u Studiji
Izrada Studije i ocjena njezine cjelovitosti i stručne uteviljenosti	Procjena vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš kao rezultata provedbe Strategije
Rad Povjerenstva	Savjetodavno stručno tijelo koje ocjenjuje vjerojatno značajan utjecaj Strategije na okoliš uključujući i razumne alternative donošenjem Mišljenja Povjerenstva
Javna rasprava	Rasprava (javni uvid i javno izlaganje) o nacrtu Strategije i Studije
Ishođenje mišljenja javnopravnih tijela	Ishođenje mišljenja tijela nadležnih za zaštitu pojedinih sastavnica okoliša o nacrtu Studije
Očitovanje na primjedbe o nacrtu Strategije od strane Izrađivača i Studiji od strane Ovlaštenika	Razmatranje pristiglih mišljenja, prijedloga, alternativnih rješenja, razloga za odabir neke varijante
Priprema konačnog prijedloga Strategije	Nadležno tijelo priprema konačni prijedlog Strategije te ga dostavlja tijelu nadležnom za donošenje
Pribavljanje mišljenja nadležnog tijela o provedenom postupku	Nadzor nad provedbom postupka strateške procjene od strane tijela županijske uprave
Donošenje Strategije od strane jedinice lokalne samouprave	Rasprava na sjednici i prihvatanje od strane predstavničkog tijela
Izvješće o provedenoj strateškoj procjeni utjecaja na okoliš	<ul style="list-style-type: none"> – prikaz načina na koji su pitanja zaštite okoliša i ekološke mreže integrirana u Strategije – prikaz načina na koji su rezultati Studije, mišljenja tijela i/ili osoba te primjedbe, prijedlozi i mišljenja javnosti uzeti u obzir, odnosno razmotreni pri donošenju odluke o usvajanju Strategije – obrazloženje razloga prihvatanja odabrane razumne alternative Strategije, u odnosu na ostale razmotrene razumne alternative – način praćenja primjene mjera koje su postale sadržajem Strategije – način praćenja značajnih utjecaja na okoliš donešen Strategije <p>Izvješće o provedenom postupku i donešene odluke dostavljaju se nadležnom Ministarstvu do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.</p>

Za Strategiju je proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13). Ministarstvo zaštite okoliša i energetike se, dana 1. lipnja 2014. godine, očitovalo da je za Strategiju potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu s obzirom da se prethodnom ocjenom prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu nije mogla isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže (Klasa: UP/I- 612-07/15-71/119, Ur. broj: 517-07-2-1-15-4) (Prilog 14.2).

Ovlaštenik za izradu ove Studije je tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. koja posjeduje suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode. Rješenja se nalaze u Prilogu 14.3 i 14.4.

Nadležno tijelo provelo je postupak određivanja sadržaja Studije, sukladno članku 8. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 64/08), na način da je pribavilo mišljenja tijela određenih posebnim propisima o sadržaju Studije i razini obuhvata podataka koji se moraju obraditi u Studiji, vezano na područje djelokruga toga tijela. U postupku je osigurano sudjelovanje javnosti objavom Informacije o pokretanju postupka strateške procjene i izradi strateške studije – određivanja sadržaja strateške studije o utjecaju na okoliš Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2020. s pogledom na 2050. godinu (Klasa: 351-01/14-09/236, Ur. Broj: 517-06-1-2-15-4) od 25. veljače 2015. godine na službenim Internet stranicama MZOE.

Odluka o sadržaju strateške studije utjecaja na okoliš Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu donesena je 19. lipnja 2015. godine (Klasa: 351-01/14-09/236, Ur. broj: 517-06-1-2-15-29) i nalazi se u Prilogu 14.5.

1.1 Scenariji niskougljičnog razvoja

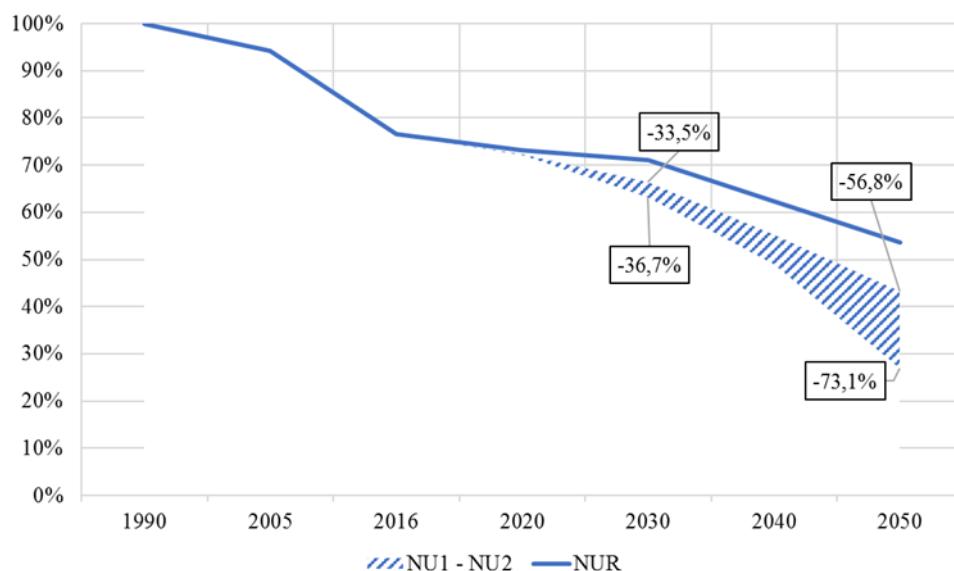
Postavljeni ciljevi mogu se postići različitim scenarijima koji imaju različite prateće učinke na gospodarstvo, okoliš i društvo.

Referentni scenarij NUR predstavlja nastavak postojeće prakse, u skladu s važećim zakonodavstvom i prihvaćenim ciljevima do 2030. godine. Ovaj scenarij pretpostavlja tehnološki napredak i rast udjela obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti temeljem tržišne situacije i danas utvrđenih ciljnih energetskih standarda. U odnosu na niskougljične scenarije za dostizanje ciljeva, to je scenarij s blažom korištenjem obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti. Emisije u ovom scenariju se smanjuju za 6,4% u 2030. godini te 30 % u 2050. godini u odnosu na današnje stanje. Udio obnovljivih izvora u ovom scenariju je 40,0 % u 2030. godini, a 45,5 % u 2050. godini. Ipak, ovaj scenarij ne vodi niskougljičnom gospodarstvu.

Scenarij postupne tranzicije NU1 dimenzioniran je tako da se sigurno ispune ciljevi smanjenja emisije u okviru interne sheme obveza EU i s tim u vezi ciljeva Pariškog sporazuma da se porast temperature održi unutar 2°C , a po mogućnosti i unutar $1,5^{\circ}\text{C}$. U ovom scenariju smanjenje emisije se postiže primjenom niza troškovno učinkovitih mjera, snažnim poticanjem energetske učinkovitosti i primjenom obnovljivih izvora energije koji bi, u proizvodnji električne energije, nakon 2030. godine mogli velikim dijelom biti potpuno tržišno konkurentni. Scenarij pretpostavlja snažan rast cijena CO_2 , do 92,1 EUR/t CO_2 u 2050. godini, što je glavni pokretač tranzicije. Udio obnovljivih izvora energije u 2030. godini po ovom scenariju je 36,6 %, a u 2050. godini mogao bi biti 53,2 %. NU1 scenarijem smanjuje se emisija stakleničkih plinova za 33,5 % u 2030. godini i 56,8 % u 2050. godini, u odnosu na 1990. godinu.

Scenarij snažne tranzicije NU2 je dimenzioniran s ciljem da se u 2050. godini postigne smanjenje emisije 80 % u odnosu na 1990. godinu. U ovom scenariju kao i u NU1 pretpostavlja se snažan porast cijena CO_2 do 92,1 EUR/t CO_2 u 2050. godini te vrlo snažne mjere energetske učinkovitosti. U ovom scenariju, u 2050. godini, dominantni izvor emisije ostaje promet, zatim poljoprivreda i industrija. Primjenom danas poznatih mjera, uključivo i one koje su socio-gospodarskom pogledu prihvatljive za poljoprivredu, moglo bi se postići smanjenje emisije od 73,1%. Ostatak do 80 % računa se na nove, danas nepoznate tehnologije.

Cilj Strategije je da putanja emisija stakleničkih plinova bude u rasponu između scenarija NU1 i NU2, s težnjom prema ambicioznijem scenaru NU2.



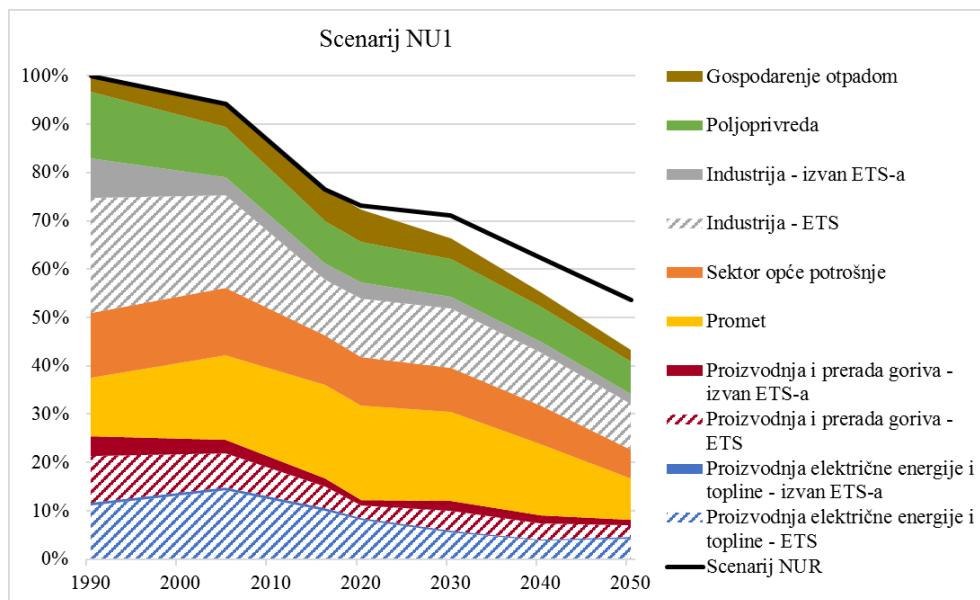
Slika 1.1 Smanjenje emisije stakleničkih plinova NUR, NU1 i NU2 scenarijem (Izvor: Strategija)

1.1.1 Predviđena smanjenja emisija i poboljšanja uklanjanja do 2050. godine

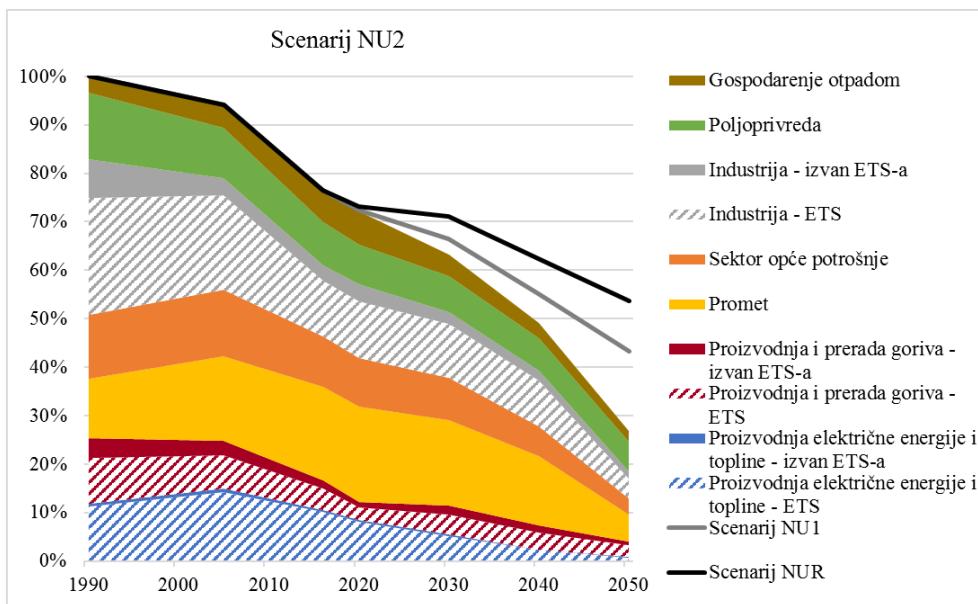
Ukupno smanjenje emisija scenarija NUR, NU1 i NU2 prikazano je u sljedećoj tablici i na sljedećim slikama, usporedba je napravljena s 1990. godinom.

Tablica 1.2 Smanjenje emisija u niskougljičnim scenarijima (Izvor: Strategija)

Emisije u odnosu na emisije u 1990. godini (%)	2016.	2030.		2040.		2050.	
	Ostvareno	NUR	NU1 do NU2	NUR	NU1 do NU2	NUR	NU1 do NU2
Proizvodnja električne energije i topline	-9,9	-42,8	-49,7 do -53,3	-53,3	-65,6 do -79,3	-56,7	-61,0 do -93,3
Proizvodnja i prerada goriva	-55,7	-55,4	-55,8 do -56,0	-61,5	-62,8 do -63,7	-72,9	-74,7 do -75,9
Promet	59,1	63,8	51,4 do 44,0	31,7	20,7 do 16,8	-1,4	-28,3 do -55,4
Sektor opće potrošnje	-22,3	-22,5	-30,2 do -34,0	-26,4	-40,2 do -53,3	-33,2	-55,3 do -73,8
Industrija	-53,9	-51,9	-54,1 do -57,5	-53,6	-58,6 do -64,1	-56,6	-64,4 do -83,0
Poljoprivreda	-36,0	-40,8	-44,5 do -46,3	-42,7	-48,1 do -51,5	-43,8	-50,9 do -55,8
Gospodarenje otpadom	100,5	35,0	35,0	-7,6	-7,6	-29,4	-29,4
Ukupno projekcije	-23,5	-28,9	-33,5 do -36,7	-37,6	-44,8 do -50,9	-46,3	-56,8 do -73,1



Slika 1.2 Smanjenje emisija u niskougljičnom scenariju NU1 (Izvor: Strategija)



Slika 1.3 Smanjenje emisija u niskougljičnom scenariju NU2 (Izvor: Strategija)

Ukupno smanjenje emisije scenarija NUR, NU1 i NU2, s obzirom na ETS i sektore izvan ETS-a, prikazano je u sljedećoj tablici, usporedba je napravljena s 2005. godinom.

Tablica 1.3 Smanjenje emisija u niskougljičnim scenarijima, ETS i sektori izvan ETS-a (Izvor: Strategija)

Emisije u odnosu na emisije u 2005. godini (%)	2016.		2030.		2040.		2050.	
	Ostvareno	NUR	NUR	NU1 do NU2	NUR	NU1 do NU2	NUR	NU1 do NU2
ETS	-22,4	-30,1	-34,3 do -38,6		-36,9	-45,4 do -54,9	-43,2	-51,4 do -78,5
Emisije u odnosu na baznu 2005. godinu (%)	2016.		2030.		2040.		2050.	
	Ostvareno	NUR	NUR	NU1 do NU2	NUR	NU1 do NU2	NUR	NU1 do NU2
Izvan ETS-a	-8,0	-12,6	-18,5 do -21,7		-24,4	-32,3 do -37,8	-36,5	-50,6 do -64,0

Pokazatelji obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti u NUR, NU1 i NU2 scenarijima prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 1.4 Pokazatelji obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti u niskougljičnim scenarijima (Izvor: Strategija)

Obnovljivi izvori energije i energetska učinkovitost	2016.		2030.		2040.		2050.	
	Ostvareno	NU1 do NU2	NU1 do NU2	NU1 do NU2	NU1 do NU2	NU1 do NU2	NU1 do NU2	NU1 do NU2
Udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije (%)	28,3		36,6 do 36,7		44,1 do 45,8		53,2 do 65,6	
Neposredna potrošnja energije (PJ)	277,3		286,9 do 272,5		265,2 do 238,3		225,6 do 189,6	
Ukupna potrošnja energije* (PJ)	359,4		344,4 do 328,7		325,7 do 292,2		287,4 do 251,0	

* - ukupna potrošnja energije bez ne-energetske potrošnje

Energetska tranzicija podrazumijeva povećanje energetske učinkovitosti cijelog energetskog lanca, uključujući proizvodnju, prijenos, distribuciju i neposrednu potrošnju energije. Pri tome se najsnažniji učinci očekuju u zgradarstvu i prometu, a posljedica su:

- energetske obnove fonda zgrada po prosječnoj godišnjoj stopi od 1,6 % do 3 % ovisno o scenariju
- probroja električnih i hibridnih vozila čiji udio u cestovnom prometu, ovisno o scenariju NU1 i NU2 dostiže od 3,5 % u 2030. do 85 % u 2050. godini.

Okvirni ciljevi RH za razdoblje do 2030. i 2050. godine, izraženi u apsolutnim vrijednostima primarne i neposredne potrošnje energije, prema EU direktivi o energetskoj učinkovitosti prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 5.1).

Tablica 1.5 Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti (Izvor: Strategija)

	2020.	SCENARIJ NU1 (PJ)			SCENARIJ NU2 (PJ)		
		2030.	2040.	2050.	2030.	2040.	2050.
Potrošnja primarne energije	448,5	344,4	325,7	287,4	328,7	292,2	251,0
Neposredna potrošnja energije	291,3	286,9	265,2	225,6	272,5	238,3	189,6

U svim scenarijima udio energije iz obnovljivih izvora se povećava. U razdoblju do 2030. godine očekivani udio energije iz obnovljivih izvora je na razini oko 37 %, što je veći cilj od EU cilja. Povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora je posljedica povećanja udjela potrošnje električne energije, povećanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora i smanjenja ukupne potrošnje energije. U razdoblju do 2040. godine očekivani udio energije iz obnovljivih izvora, ovisno o scenariju, je od 44 do 46 %, dok je u razdoblju do 2050. godine očekivani udio energije iz obnovljivih izvora na razini od oko 53 do 66 %.

Tablica 1.6 Udio energije iz obnovljivih izvora u bruto neposrednoj potrošnji energije (Izvor: Strategija)

	SCENARIJ NU1 (%)			SCENARIJ NU2 (%)		
	2030.	2040.	2050.	2030.	2040.	2050.
Udio energije iz obnovljivih izvora u bruto neposrednoj potrošnji energije	36,4	44,1	53,2	36,4	45,8	65,6

1.2 Ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova

Strategija postavlja put za tranziciju prema održivom konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. godine i 2050. godine provodit će se u Republici Hrvatskoj (u dalnjem tekstu: RH) u okviru političkog okvira koji je usvojila Europska unija (u dalnjem tekstu: EU).

Opći ciljevi Strategije su:

- Postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom gospodarstvu s niskom razinom ugljika i učinkovitim korištenjem resursa
- Povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- Solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- Smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje.

Ciljevi se promatraju za razdoblje do 2030. i do 2050. godine.

Ciljevi niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine

Okvirom klimatsko-energetske politike utvrđene su smjernice djelovanja EU do 2030. godine. Postavljen je cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova za najmanje 40 % u odnosu na 1990. godinu. To će se provesti tako da se emisija u sustavu trgovanja emisijskim jedinicama (u dalnjem tekstu: ETS, eng. *Emissions Trading System*) smanji za 43 % u odnosu na 2005. godinu, a u sektorima izvan ETS-a za 30 % u odnosu na 2005. godinu. Utvrđeno je da će se nastaviti s raspodjelom obveza po državama za sektore izvan ETS-a, ali se neće određivati brojčani ciljevi za obnovljive izvore energije za svaku državu primjenom jedinstvene metodologije. Svaka država sama odlučuje kako će postići ciljeve u sektorima izvan ETS-a, što uključuje i ciljeve za obnovljive izvore energije.

Postavljen je temeljni cilj:

Ostvariti smanjenje emisije za 7 % u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj RH prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu.

Ciljevi za obnovljive izvore energije, energetsku učinkovitost te sektorski ciljevi proizlaze iz gore navedenih ciljeva. Provedbeni dokument za razdoblje do 2030. godine je Integrirani energetski i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine.

Ciljevi Republike Hrvatske do 2050. godine

Cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2050. godine je:

Smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougljičnog scenarija NU1 i NU2, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2.

U razdoblju do 2030. godine, razlike između scenarija NU1 i NU2 su relativno male, međutim u 2050. godini ovi su scenariji po količini primjene mjera i ukupnom smanjenju emisije vrlo različiti. RH treba odrediti ponovo svoju niskougljičnu putanju pri kraju sljedećeg desetogodišnjeg razdoblja. Za države čiji je doprinos u okviru Pariškog sporazuma utvrđen do 2030. godine obveza komunikacije ili ažuriranja tog doprinosa je svakih pet godina pa bi 2025. godine trebalo predvidjeti provedbu revizije ciljeva.

1.3 Sektorske mjere za smanjenje emisija i povećanje ponora

Mjere za ostvarenje scenarija NU1 i NU2 predstavljaju okvir za djelovanje po sektorima i vertikalno, od državne razine do djelovanja na lokalnoj razini u svrhu provođenja ciljeva Strategije. Strategija ne razmatra pojedinačne projekte, investicije i odluke, izuzev ako su one već prepoznate kao strateške. Iz općih smjernica, mjerila, kriterija i čimbenika scenarija NU1 i NU2 investitori i donosioci odluka trebaju raspozнатi poželjan smjer. Zbog dugoročnosti, Strategija mora biti i dovoljno široka, kako bi obuhvatila moguće geopolitičke i ostale okolnosti na koje Vlada RH i gospodarski subjekti ne mogu utjecati.

Kao glavni kriteriji za odabir mjera i njihovu primjenu odabrani su sljedeći kriteriji: troškovna učinkovitost, potencijal za zapošljavanje, podizanje konkurentnosti domaće industrije i lokalni razvoj.

Strategijom je utvrđeno ukupno oko stotinu mjera koje se mogu primijeniti za smanjenje emisije (tehničkog i ne-tehničkog tipa), u različitim sektorima: energetici, prometu, industriji, poljoprivredi, korištenju zemljišta, promjeni korištenja zemljišta i šumarstvu, gospodarenju otpadom, korištenju proizvoda te fugitivnim emisijama. Ove mjere su ugrađene u tri glavna scenarija: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2).

1.3.1 Energetika

Sektor proizvodnje električne energije i topline čini 13,8 % emisije stakleničkih plinova RH. 96 % emisija u ovome sektoru obuhvaćeno je ETS-om. U odnosu na 1990. godinu, u ovom sektoru u niskougljičnim scenarijima NU1 i NU2 postiže se smanjenje emisije za 49,7 do 53,3 % u 2030. godini, a za 61,0 do 93,3 % u 2050. godini. U ovom dijelu su objedinjena i tri sektora prema IPCC metodologiji: Rafinerije, Sektor proizvodnje krutih goriva i ostala energetska industrija te fugitivne emisije (emisije iz većeg broja malih izvora ili površina – isparavanje, propuštanje, ishlapljivanje i slično). Sektor proizvodnje i prerade nafte i plina čini 7,1 % emisije stakleničkih plinova RH (2016. godina), od toga je 75,3 % emisija iz rafinerija. Iz ovog sektora 68,2 % emisija je obuhvaćeno ETS-om. Navedeno se odnosi na emisije od izgaranja goriva.

Fugitivne emisije metana koje nastaju u procesu proizvodnje, transporta i distribucije fosilnih goriva obračunavaju se u posebnom sektoru fugitivnih emisija te čine dodatnih 1,7 % ukupnih emisija. Fugitivne emisije nisu obuhvaćene ETS-om.

U ovom sektoru u scenarijima NU1 i NU2 postiže se smanjenje emisije od 55,8 % do 56,0 % u 2030. godini te od 74,7 % do 75,9 % u 2050. godini, u odnosu na 1990. godinu.

Emisije u sektoru opće potrošnje (kućanstva, usluge i potrošnja energije u poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu) čine 13,4 % ukupnih emisija, od čega se 59,8 % odnosi na kućanstva, 18,7 % na uslužni sektor te 22,1 % na emisije od izgaranja goriva u poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu. Unatoč relativno niskom doprinosu ovoga sektora sa stajališta emisija, njegov utjecaj na energetski sustav te potencijal za uštude energije je velik. Potrošnja energije u sektoru opće potrošnje je u 2016. godini iznosila 146 PJ, odnosno 52,7 % neposredne energetske potrošnje, odnosno 36 % ukupne potrošnje energije u RH.

U ovom sektoru se u odnosu na 1990. godinu, u niskougljičnim scenarijima NU1 i NU2, postiže smanjenje emisije za 30,2 do 34 % u 2030. godini te za 55,3 do 73,8 % u 2050. godini. To je sektor koji je pod najsnažnijom regulacijom u pogledu normi, ali i najsnažnije ovisan od promjena u načinu ponašanja.

Tablica 1.7 Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru energetike
(Izvor: Strategija)

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
MEN-1	Promoviranje nZEB standarda gradnje i obnove	Nakon 31.12.2018. godine sve javne zgrade u RH u kojima borave ili su u vlasništvu javnih tijela moraju biti izgrađene prema nZEB standardu, a obveza za sve ostale novoizgradene zgrade nastupa nakon 31.12.2020. godine. Navedene zakonske odredbe osiguravaju da sve novoizgradene zgrade od 2021. godine pa nadalje budu u nZEB standardu. Ipak, kako bi se osigurala ispravna primjena ovih odredbi, ali i potaknula energetska obnova zgrada do nZEB standarda, u sljedećem se razdoblju planira provoditi niz informativno-edukacijskih aktivnosti za promociju izgradnje i obnove po nZEB standardu.
MEN-2	Program energetske obnove višestambenih zgrada	Program je potrebno koncipirati kao nastavak provedbe Programa energetske obnove višestambenih zgrada iz razdoblja od 2014. do 2020. U tu svrhu, potrebno je planirati sredstva iz ESI fondova za sljedeće programsko razdoblje 2021.-2027. (s provedbom do 2030.), a provedbene procedure je potrebno značajno olakšati, poglavito u dijelu provedbe javne nabave. Tehnički uvjeti također trebaju ostati kao u postojećem Programu, dakle potrebno je ostvariti smanjenje toplinskih potreba zgrade od najmanje 50 %. Snažnije je potrebno poticati obnovu do nZEB standarda. Dodatno, potrebno je razmotriti osnivanje posebnog fonda iz kojega će se troškovi refundirati energetski siromašnim kućanstvima ili kućanstvima u riziku od energetskog siromaštva, kako bi se uklonila prepreka osiguravanja dovoljnog broja suglasnosti suvlasnika za energetsku obnovu. Provedba Programa mora biti praćena snažnim promotivnim aktivnostima, osiguranom tehničkom pomoći prijaviteljima te je nužno osigurati praćenje potrošnje energije prije i nakon energetske obnove, za što je potrebno stvoriti preduvjete u sklopu ISGE-a. Predviđa se obnavljati oko 520 000 m ² višestambenih zgrada godišnje.
MEN-3	Program energetske obnove obiteljskih kuća	Program je potrebno koncipirati kao nastavak provedbe Programa energetske obnove obiteljskih kuća iz razdoblja od 2014. do 2020., uz sufinanciranje iz sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost. Primarni izvori sufinanciranja trebaju biti prihodi od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova na dražbama te prihodi od naknada koju plaćaju opskrbljivači u sustavu obveze energetske učinkovitosti u slučaju neispunjerenja svojih obveza. Programom se treba ostaviti mogućnost provedbe individualnih mjer, ali uz uvažavanje redoslijeda provedbe mjer (npr. zamjenu sustava grijanja učinkovitijim sustavom koji koristi OIE treba omogućiti samo onim kućama koje imaju dobre toplinske karakteristike i ne trebaju zahvate na ovojnicu). Snažnije je potrebno poticati obnovu do nZEB standarda. Provedba Programa mora biti praćena snažnim promotivnim aktivnostima. Predviđa se obnavljati oko 350 000 m ² obiteljskih kuća godišnje.
MEN-4	Program energetske obnove zgrada javnog sektora	Mjera predstavlja nastavak provedbe Programa energetske obnove zgrada javnog sektora iz razdoblja 2016. do 2020. U tu svrhu, potrebno je planirati sredstva iz ESI fondova za sljedeće programsko razdoblje 2021. -2027. (s provedbom do 2030.). Sredstva je potrebno planirati tako da se osigura i aktiviranje privatnog kapitala i ESCO tržišta, poglavito za zgrade koje su prikladne za ovakve modele financiranja (zgrade s kontinuiranim radom, kao što su bolnice, kaznionice, domovi za smještaj starijih i sl.) i koje pripadaju kategoriji zgrada središnje države, za koje postoji obvezujući cilj obnove definiran u Direktivi 2012/27/EU o energetskoj učinkovitosti. Tržišne modele potrebno je kombinirati s bespovratnim sredstvima s ciljem postizanja nZEB standarda. Osim ESI sredstava, FZOEU je također dužan planirati sredstva za ovaj Program i to u dijelu koji se odnosi na sufinanciranje energetske obnove zgrada središnje države po ESCO modelu. Za zgrade koje nisu prikladne za tržišne modele, potrebno je osigurati bespovratna sredstva prema istim uvjetima kao u dosadašnjem programu. Obnovu zgrada javnog sektora nužno je usmjeriti prema nZEB standardu svugdje gdje je to tehnički izvedivo. Predviđa se obnavljati oko 350 000 m ² javnih zgrada godišnje.
MEN-5	Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra	Zaštićene zgrade u smislu Programa energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra su one koje se mogu svrstati u dvije kategorije: pojedinačno zaštićena kulturna dobra (pojedinačne građevne i graditeljski sklopovi) i zgrade koje se nalaze unutar zaštićene kulturno-povjesne cjeline. Program ne obuhvaća zgrade zaštićene kao preventivno zaštićeno kulturno dobro, niti zgrade kao evidentirano kulturno dobro. Kroz Program razvijena su dva osnovna pristupa energetskoj obnovi zgrada koje su predmet ovog Programa: cjeloviti (integralni) pristup te pristup s primjenom pojedinačnih mjer energetske obnove.
MEN-6	Program energetske obnove javne rasvjete	Energetska obnova javne rasvjete u Republici Hrvatskoj trenutno se provodi se korištenjem ESI sredstava iz Europskog fonda za regionalni razvij i to korištenjem finansijskog instrumenta kredita s povoljnim kamatnim stopama kojega JLP(R)S-ima nudi HBOR . U tu svrhu raspoloživo je 152 milijuna kn, a kreditom se pokriva do 100 % prihvatljivih troškova projekta. Predviđa se da će se ova finansijska alokacija iskoristiti do 2020. godine, a najkasnije do 2023. godine. Procijenjene uštede ove prve faze Programa su oko 15 GWh u 2020. (2023.) godini. S obzirom na značajan potencijal koji postoji u sustavima javne rasvjete, planira se korištenje ESI fondova i u sljedećem programskom razdoblju 2021.-2027. godine. Programiranjem veće alokacije sredstava za ovu svrhu, mogao bi se iskoristiti postojeći potencijal do kraja 2030. godine, koji je procijenjen na oko 225 – 280 GWh. Istodobno, obnovom javne rasvjete ostvarilo bi se zadovoljavanje tehničkih normi za rasvjetljenost prometnica, što znači da bi se poboljšala sigurnost prometa te bi se smanjilo svjetlosno onečišćenje.
MEN-7	Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru	Javni sektor u Hrvatskoj obvezan je sustavno gospodariti energijom, što je posebno propisano Zakonom o energetskoj učinkovitosti odnosno Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom (Narodne novine, br. 18/15, 06/16). Temelj mjer je informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE). Cilj je obuhvatiti i redovno pratiti ISGE-om sve zgrade javnog sektora i sustave javne rasvjete do kraja 2030. godine.
MEN-8	Sustavno gospodarenje energijom u poslovnom	Iako su velika poduzeća obvezna redovno provoditi energetske preglede, ova obveza ne osigurava kontinuiranu brigu o potrošnji energije u poduzeću niti obuhvaća mala i srednja poduzeća. Kako bi se poduzeća potaknula na uvođenje

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
	(uslužnom proizvodnom) sektoru i	certificiranih sustava gospodarenja energijom (kao ISO 50001), do 2020. godine će se izraditi sveobuhvatna analiza mogućnosti korištenja poreznog sustava (uključujući poreze i parafiskalne namete) za poticanje poduzeća koja uvedu ovakav sustav i time osiguraju kontinuiranu brigu o potrošnji energije.
MEN-9	Informativni računi	Jedna od temeljnih mjera informiranja potrošača jest zakonska obveza opskrbljivača da barem jednom godišnje dostavljaju potrošačima informativne račune, koji sadrže informacije o obračunu energije te prethodnoj potrošnji krajnjeg kupca za obračunska mjerna mjesta koja su predmet ugovornog odnosa, koje obuhvaćaju usporedbu s prosječnim uobičajenim ili referentnim krajnjim kupcem iz iste kategorije krajnjih kupaca opskrbljivača. Poželjno je frekvenciju primjene ove zakonske odredbe s godišnje razine svesti na mjesecnu razinu te je apsolutno nužno osigurati da regulatorno tijelo za energetiku (HERA) provodi nadzor nad ovim obvezama opskrbljivača energije. Osim toga, na temelju ovih regulatornih odredbi potrebno je i dodatno informirati potrošače o sadržaju i značenju računa, što je zadatak Nacionalnog koordinacijskog tijela (NKT) za energetsku učinkovitost.
MEN-10	Informiranje o energetskoj učinkovitosti	Informiranje opće javnosti i ciljnih skupina provodit će se organizacijom ciljanih info-kampanja vezanih uz specifične programe poticanja energetske učinkovitosti, poglavito energetske obnove zgrada. NKT će održavati nacionalni portal energetske učinkovitosti i kroz osiguranje ažurnih informacija osigurati kontinuiranu promociju energetske učinkovitosti i energetskih usluga. Posebnu je pozornost u sljedećem razdoblju potrebno dati informiranju potrošača o dužnostima opskrbljivača u sklopu sustava obveza.
MEN-11	Obrazovanje u području energetske učinkovitosti	Osposobljavanje će se ostvariti kroz nastavak provedbe postojeće mјere te prilagođavanje aktivnosti potrebama i stvarnoj situaciji. Poglavitno je važno sustavno raditi na privlačenju mladih ljudi u građevinska i ostala tehnička zanimanja, što će dugoročno doprinijeti raspoloživosti stručnih kapaciteta za provedbu energetske obnove zgrada, koja je temelj za postizanje zacrtanih energetsko-klimatskih ciljeva. Kroz obrazovanje u području energetske učinkovitosti postavit će se i primjenjivati principi zelene gradnje: potrebno je potaknuti promicanje i implementaciju zelene gradnje (gradnje po principima održivosti) kao bitnog segmenta održivog razvoja i kružne ekonomije.
MEN-12	Energetska učinkovitost elektroenergetskog prijenosnog sustava	Sadašnje razine (2018. godina) gubitaka u prijenosnoj mreži RH iznose oko 2 % prenesene električne energije, što je iznos na razini ostalih operatora prijenosnog sustava ENTSO-E. Važna karakteristika hrvatske prijenosne mreže, kako s aspekta sigurnosti pogona i podržavanja tržišnih aktivnosti, tako i s aspekta gubitaka je izuzetno jaka povezanost sa susjednim elektroenergetskim sustavima (interkonekcije). Dok se s jedne strane time značajno povećava sigurnost pogona, s druge strane se zbog tranzita povećavaju gubici u mreži. HOPS će u razdoblju do 2030. godine nastaviti provoditi mјere vezane za vođenje pogona EES-a i mјere vezane uz razvoj prijenosne mreže, sve s ciljem daljnog smanjenja tehničkih gubitaka u mreži. Za ovu se mjeru predlaže, uz osiguravanje sredstava od strane HOPS-a, programirati korištenje ESI sredstava u sljedećem programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine.
MEN-13	Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži i uvođenje naprednih mreža	HEP-ODS će u razdoblju do 2030. godine nastaviti provoditi aktivnosti za smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži. Detaljnom analizom utvrdit će se uzroci povećanih gubitaka u pojedinim dijelovima mreže i prioriteti za provedbu aktivnosti za smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka. Na temelju iskustava iz provedbe pilot projekta uvođenja naprednih mreža na pilot područjima uz korištenje ESI fondova, potrebno je programirati nastavak korištenja ESI sredstava u sljedećem programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine za daljnji razvoj naprednih mreža.
MEN-14	Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva	U postojećim velikim centraliziranim toplinskim sustavima veliki izvor gubitaka je dotrajala distribucijska mreža te se ovom mjerom predviđa nastavak zamjene vrelovoda i parovoda s dotrajalom izolacijom čeličnih cjevovoda novim predzisoliranim cijevima i tehnički pomak k četvrtoj generaciji daljinskog grijanja. U manjim sustavima s vlastitim kotlovnicama potrebno je omogućiti rekonstrukciju kotlovnica, poglavito zamjenom visokoučinkovitim kogeneracijskim sustavima ili sustavima koji koriste dizalice topoline. Mјera također predviđa i razvoj novih sustava grijanja i hlađenja, koji koriste visokoučinkovitu kogeneraciju ili obnovljive izvore energije. S obzirom na odredbe Direktive 2018/2002 o energetskoj učinkovitosti, a posebice s uvođenjem obaveze individualnog mјerenja na razini krajnjeg potrošača, sustavi daljinskog grijanja su postali sustavi s promjenjivom potražnjom za toplinskom energijom što zahtijeva uvođenje sustava naprednog mјerenja kao dodatan korak integraciji različitih energetskih sustava i povećanju ukupne energetske učinkovitosti.
MEN-15	Povećanje učinkovitosti plinskog sustava	Potencijal za povećanje energetske učinkovitosti transportnog plinskog sustava najveći je u potrošnji prirodnog plina, koji se najvećim dijelom (70 %) troši za predgrijavanje prirodnog plina prije isporuke korisnicima, a samo manjim dijelom (30 %) za grijanje poslovnih prostorija i različita tehnička rasterećenja, odnosno ispuštanje sustava. Plinacro će u narednom razdoblju provoditi aktivnosti za poboljšanje energetske učinkovitosti sukladno Desetogodišnjem planu razvoja plinskog transportnog sustava RH 2018.-2027.
MEN-16	Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE	Informiranje opće javnosti i ciljnih skupina provodit će se organizacijom ciljanih info-kampanja vezanih uz investiranje u sustave koji koriste obnovljive izvore energije, posebice u sustave namijenjene za vlastite potrebe. Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE će se provoditi na nacionalnoj razini.
MEN-17	Prostorno-planski preduvjeti za korištenje OIE	Definiranje smjernica i kriterija za uređenje specifičnih prostorno-funkcionalnih elemenata za iskorištavanje OIE, unaprijeđenje i međusektorski usklajivanje prostorno-planskih uvjeta za utvrđivanje prostora pogodnih za izgradnju postrojenja na OIE na državnoj, županijskoj i lokalnoj razini. Usvojit će se smjernice i kriteriji za određivanje prostorno-planskih uvjeta za korištenje prostora namijenjenog izgradnji postrojenja za energetsko iskorištavanje OIE (specifičnih prostorno-funkcionalnih elementa u prostoru) te za eksplotacijska polja geotermalne vode za energetske svrhe. Uvjeti za određivanje lokacija i izgradnju OIE postrojenja integrirat će se u prostorne planove svih županija.
MEN-18	Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije	Osiguravanje finansijskih poticaja za razvoj projekata korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije. Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije će se provoditi na nacionalnoj razini.
MEN-19	Razrada regulatornog okvira za korištenje OIE	Potrebno je dopuniti postojeći zakonski okvir i razraditi procedure i praksu. Cilj je do 2025. u potpunosti donijeti regulatorni okvir i uhodane procedure na nacionalnoj razini.

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
MEN-20	Integrirano planiranje sigurnosti opskrbe energijom i energentima	Krovna mjera za povećanje energetske sigurnosti je integrirano planiranje sigurnosti opskrbe, u kontekstu svih energenata i svih energetskih sustava. Integrirano planiranje mora biti usuglašeno na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini, te u skladu s energetskim planiranjem koje provode energetski subjekti za energetsku infrastrukturu po teritoriju RH. Osim toga, integrirano planiranje je potrebno uskladiti s planiranjem za alternativna goriva i infrastrukturu za alternativna goriva. To će se planiranje provoditi u okviru revizije Integriranog energetskog i klimatskog plana, koju je potrebno izraditi do 23. lipnja 2023. godine te u okviru izrade i revizije narednih planova. U tu je svrhu potrebno nadopuniti postojeći regulatorni okvir.
MEN-21	Izgradnja i korištenje spremnika energije	U svrhu povećanja mogućnosti skladištenja energije u sustavu i povećanih regulacijskih mogućnosti elektroenergetskog sustava, planirana je izgradnja dodatnih reverzibilnih elektrana snage 150 MW prije 2030. godine, zatim razvoj spremnika topline kod krajnjih kupaca, razvoj baterijskih spremnika, uvođenje punionica za električna vozila koje omogućuju skladištenje energije te korištenje drugih inovativnih tehnologija za pohranu energije (financiranih iz EU sredstava).
MEN-22	Razvoj i održavanje sustava centralne proizvodnje centralne toplinske energije	Centralizirani toplinski sustavi (CTS) određeni su kao jedan od prioriteta energetske politike RH. Najznačajniji potencijal za razvoj i unaprijeđenje postojećih centraliziranih toplinskih sustava je prvenstveno u povećanju energetske učinkovitosti proizvodnih jedinica, infrastrukture i opreme kod krajnjih korisnika te povećanjem pouzdanosti i sigurnosti opskrbe. Stoga se ovom mjerom previda održavanje i unaprijeđenje postojećih CTS sustava, zaustavljanje trenda isključivanja korisnika sa sustava CTS-a, uvođenje spremnika topline na električnu energiju te korištenje OIE za CTS i zamjena postojeće proizvodnje CTS-a obnovljivim izvorima (npr. biogorivo), korištenje dizalica topline.
MEN-23	Izgradnja terminala za UPP	Veličina terminala za UPP ovisi o zainteresiranosti tržišta te je u prvoj fazi planirana izgradnja FSRU broda (brod za skladištenje i uplinjavajuće plina) čija će maksimalna godišnja isporuka prirodnog plina iznositi do 2,6 milijarde kubičnih metara. Planirani maksimalni kapacitet isporuka prirodnog plina iz terminala, a posredno i njegova veličina i kapacitet uvjetovan je maksimalnim kapacitetom plinovodnog sustava koji bi uz izgradnju prvog dijela evakuacijskog plinovodnog sustava; plinovoda Omišalj-Zlobin, iznosio 7,2 mil.m ³ /dan. Izgradnjom nastavka evakuacijskog plinovoda Zlobin-Kozarac ukupni kapacitet terminala za UPP porastao bi na 12 mil.m ³ /dan, a dodatnom izgradnjom plinovoda Kozarac-Slobodnica kapacitet bi porastao na 19 mil.m ³ /dan. Procjenjuje se da bi ukupna investicija izgradnje prve faze terminala za UPP iznosila nešto više od 1,7 milijardi kuna, a planirano puštanje u pogon je 1.1.2021. godine.
MEN-24	Modernizacija rafinerija	Provedba investicija u modernizaciju i unaprjeđenje proizvodnje kako bi se održala konkurentnost rafinerija.
MEN-25	Mjere povećanja energetske učinkovitosti unapređenjem procesa i procesnih jedinica	Povećanje energetske učinkovitosti postiže se provođenjem mjera koje doprinose smanjenju energetske intenzivnosti putem racionalnijeg korištenja energije i sirovina i izmjenama proizvodnih procesa i opreme na crnim stanicama i u rafinerijama što doprinosi smanjenju fugitivnih emisija.
MEN-26	Spaljivanje metana na baklji	S ciljem smanjenja fugitivnih emisija, umjesto otplinjavnja metana, metan se spaljuje na baklji. Na taj način se emisije metana smanjuju za 95-99 % ovisno o učinkovitosti baklji.
MEN-27	Razvoj prijenosne elektroenergetske mreže	Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (u daljem tekstu: HOPS) je prema Zakonu o energiji (Narodne novine, br. 120/12; 14/14; 95/15; 102/15, 68/16), energetski subjekt odgovoran za upravljanje, pogon i vođenje, održavanje, razvoj i izgradnju prijenosne elektroenergetske mreže. Na temelju Zakona o tržištu električne energije (Narodne novine, br. 22/13, 95/15 i 102/15, 68/18, 52/19), HOPS je kao vlasnik prijenosne mreže 110 kV do 400 kV, dužan izraditi i donijeti, uz prethodnu suglasnost Hrvatske energetske regulatorne agencije (u daljem tekstu: HERA), desetogodišnje, trogodišnje i jednogodišnje investicijske planove razvoja prijenosne mreže. Desetogodišnji planovi razvoja noveliraju se na godišnjoj razini. U trenutku usvajanja ovog dokumenta relevantan je bio Desetogodišnji plan razvoja prijenosne mreže 2019.-2028., s detaljnom razradom za početno trogodišnje i jednogodišnje razdoblje koji je HERA odobrila u srpnju 2019. godine. Plan će se kontinuirano ažurirati tijekom čitavog razdoblja provedbe ovog dokumenta.
MEN-28	Razvoj plinskog transportnog sustava	Planiranje razvoja transportnog sustava provodi se kroz izradu Desetogodišnjeg plana razvoja plinskog transportnog sustava, čija je izrada obveza operatora plinskog transportnog sustava na temelju Zakona o tržištu plina (Narodne novine, br. 18/18). Operator plinskog transportnog sustava je tvrtka Plinacro d.o.o. Desetogodišnji planovi razvoja plinskog transportnog sustava noveliraju se na godišnjoj razini, a odobrava ih HERA. U trenutku usvajanja ovog dokumenta relevantan je bio Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske 2018.-2027. Plan će se kontinuirano ažurirati tijekom čitavog razdoblja provedbe ovog dokumenta.
MEN-29	Razrada regulatornog okvira za aktivno sudjelovanje korisnika mreže na tržištu električne energije	Kako bi se omogućila aktivna uloga korisnika mreže na tržištu električne energije potrebno na odgovarajući način izmjeniti i dopuniti postojeći regulatorni okvir, poglavito kroz uvođenje aggregatora kao tržišnog sudionika te kroz omogućavanje pokretanja pilot projekta pružanja pomoćnih usluga. Pilot projektima detaljno će se analizirati usluge koje korisnici mogu pružati operatoru distribucijskog odnosno prijenosnog elektroenergetskog sustava. Analizirat će se moguće vrste, opseg, način i razdoblje pružanja pomoćnih usluga. Identificirat će se prepreke korištenju pomoćnih usluga i predložiti načini njihova uklanjanja. Prethodno će se provesti analiza potencijala za pružanje pomoćnih usluga i usluga fleksibilnosti odzivom potrošnje kod korisnika mreže na temelju koje će se definirati način i model pružanja pomoćnih usluga i odziva potrošnje od korisnika mreže.
MEN-30	Uvođenje naprednih sustava mjerjenja potrošnje i upravljanja mjernim podacima	Kako bi se omogućio daljnji razvoj energetskih tržišta i aktivna uloga kupaca energije na energetskim tržištima, planira se uvođenje naprednih mjernih uređaja i sustava na razini potrošnje.
MEN-31	Usvajanje i provedba Programa suzbijanja energetskog siromaštva	Ublažavanje energetskog siromaštva i stupnja ugroženosti njime; uspostava sustava praćenja energetskog siromaštva.

1.3.2 Promet

Promet čini 25,3 % ukupnih emisija stakleničkih plinova, a od toga cestovni putnički promet 67,9 %, cestovni teretni promet 28,4 %, željeznički promet 1,0 %, pomorski i riječni promet 2,2 % te domaći zračni promet 0,5 %. Sektor prometa ima u 2016. godini emisiju veću od emisije u 1990. godini za 59,0 %. Oko 90 % emisija domaćeg zračnog prometa je obuhvaćeno ETS-om, odnosno manje od 0,5 % emisija iz sektora prometa. Time je odgovornost za smanjenje emisija u sektoru prometa prvenstveno na državama članicama.

U niskougljičnim scenarijima NU1 i NU2, u odnosu na 1990. godinu, postiže se povećanje emisije za 51,4 % odnosno 44 % u 2030. godini. Smanjenje emisije očekuje se tekiza 2040. godine. U 2050. godini smanjenje u NU1 scenaru iznosiće 28,3 %, a u NU2 scenaru 55,4 %.

Tablica 1.8 Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru prometa (Izvor: Strategija)

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
MTR-1	Informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO ₂ novih osobnih automobila	Sukladno Pravilniku o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO ₂ iz novih putničkih vozila (Narodne novine, br. 7/15) svaki dobavljač novih osobnih vozila namijenjenih prodaji dužan je omogućiti potrošačima dostupne informacije o razini potrošnje goriva i specifičnoj emisiji CO ₂ putničkih vozila. Ministarstvo unutarnjih poslova, kao središnje tijelo državne uprave nadležno za sigurnost cestovnog prometa, na osnovi Pravilnika jedanput godišnje, najkasnije do 31. ožujka tekuće godine izrađuje Vodič o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO ₂ novih osobnih automobila koji su dostupni za kupovinu na tržištu u Republici Hrvatskoj. Vodič sadrži potrebne podatke za svaki model novih osobnih automobila dostupnih na domaćem tržištu.
MTR-2	Posebna naknada za okoliš za vozila na motorni pogon	Postojeći sustav plaćanja posebne naknade za okoliš na motornim vozilima uređen je Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (Narodne novine, br. 107/03, 144/12), Uredbom o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (Narodne novine, br. 114/14, 147/14). Posebna naknada naplaćuje se uzimajući u obzir vrstu motora i goriva, radni volumen motora, vrstu vozila, emisiju CO ₂ i starost vozila.
MTR-3	Posebni porez za motorna vozila	Bazirajući se na načelu „onečišćivač plaća“, model obračuna temelji se na emisiji CO ₂ u zrak iz motornih vozila. Posebni porez utvrđuje se na temelju prodajne, odnosno tržišne cijene motornog vozila, emisije CO ₂ izražene u gramima po kilometru, obujmu motora u kubičnim centimetrima i razini emisije stakleničkih plinova. Ovim posebnim porezom potiče se kupovina učinkovitih vozila i vozila s manjim emisijama stakleničkih plinova. Donošenjem Zakona o posebnom porezu na motorna vozila (Narodne novine, br. 15/13, 108/13, 115/16, 127/17) osigurana je primjena i provođenje mjere.
MTR-4	Praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku goriva i energije	U skladu sa Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine, br. 127/19), dobavljač koji stavlja gorivo na domaće tržište će pratiti emisije stakleničkih plinova po jedinici energije za vrijeme trajanja goriva. Dobavljači trebaju sastaviti izvješće koje treba biti verificirano i dostavljeno Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (nekadašnjoj Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu).
MTR-5	Zakonodavne prilagodbe za čisti promet	Kroz izmjene i dopune zakona i podzakonskih akata osigurati razvoj infrastrukture za alternativna goriva, podizanje udjela obnovljivih izvora u neposrednoj potrošnji energije u prometu te promicanje čistih i energetski učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu.
MTR-6	Financijski poticaji za energetski učinkovita vozila	U kontekstu sufinanciranja projekata čišćeg prometa, potrebno je definirati posebne linije sufinanciranja za specifične namjene i to za kupnju vozila s pogonom na električnu energiju, SPP, UPP i vodik. Poticajne mjere sufinanciranja nabave vozila trebaju se provoditi konzistentno i kontinuirano, a bit će prvenstveno orientirane na alternativna goriva za koja je procjena postojećeg stanja pokazala neznatnu zastupljenost vozila u ukupnom broju vozila, te će biti vremenski ograničene do trenutka kad praćenje stanja pokaze minimalnu zastupljenost vozila. Minimalnim stupnjem pokrenutosti tržišta smatrati će se udio od 1 posto vozila na određeno alternativno gorivo u ukupnom broju vozila registriranih u državi.
MTR-7	Razvoj infrastrukture za alternativna goriva	Cilj ove mјere je olakšati prihvatanje alternativnih goriva od strane korisnika/potrošača jačanjem infrastrukture za distribuciju alternativnih goriva i provedbom zajedničkih tehničkih specifikacija za ovu infrastrukturu. Mjera prati Direktivu 2014/94/EU o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva (Narodne novine, br. 120/16) i Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu (Narodne novine, br. 34/17; NOP) te potiče izgradnjom punionica u skladu s navedenim dokumentima. Ovom infrastrukturnom mjerom se neće direktno utjecati na smanjenje potrošnje goriva u prometu, no svakako je razvoj infrastrukture nužan preduvjet razvoju tržišta vozila i plovila koja koriste električnu energiju, stlačeni prirodni plin i ukapljeni prirodni plin te vodik u Hrvatskoj.
MTR-8	Poticanje integriranog teretnog prometa	Poticajne mјere sufinanciranja infrastrukture bit će prvenstveno orientirane na alternativna goriva za koja je procjena postojećeg stanja pokazala nedovoljnu razvijenost infrastrukture te će biti vremenski ograničene do trenutka kad praćenje stanja pokaze minimalnu pokrivenost infrastrukturom. Minimalnom pokrivenosti infrastrukture smatrati će se ona koja odgovara ciljevima minimalne infrastrukture iz NOP-a.

		poticaji u kombiniranom prijevozu tereta željeznicom, unutarnjim vodama ili morem, te poticaji u kombiniranom prijevozu tereta cestovnom dionicom.
MTR-9	Poticanje razvoja održivog integriranog prometa na nacionalnoj razini	Mjera prati opće i specifične ciljeve definirane u Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.) u kontekstu energetske učinkovitosti željezničkog, cestovnog, pomorskog prometa, prometa unutarnjim plovnim putovima i gradskog, prigradskog i regionalnog prometa (modernizacija pruga, sustava signalizacije, obnova fonda lokomotiva, vagona, flota plovila, logističke integrirane platforme, integrirani javni prijevoz putnika, itd.). Željeznička i generalno multimodalna infrastruktura zaostaju u razvoju u usporedbi s infrastrukturom autocesta kad je riječ o kvaliteti i povezanosti. Planiraju se ulaganja u cilju razvoja održive, integrirane transeuropske prometne mreže koja je otporna na klimatske promjene. U pomorskom prometu i prometu unutarnjim plovnim putovima, Republika Hrvatska će uz savjetovanje s ostalim Državama Članicama, analizirati mogućnosti uvođenja odgovarajućih mehanizama kako bi se osigurala tranzicija prema niskougljičnim rješenjima, naročito u smislu aplikacije alternativnih izvora energije za plovidbu. U tom kontekstu definirat će se akcijski plan za brodarstvo koji će između ostalog definirati i odgovarajuće emisijske standarde za nadolazeće razdoblje. Isto tako, u zračnom prometu, Republika Hrvatska će definirati plan i razraditi detaljne smjernice za postizanje značajnog smanjenja emisija stakleničkih plinova.
MTR-10	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj i područnoj razini	Potrebno je promovirati održivi razvoj gradskih prometnih sustava i to kroz optimiranje logistike prijevoza tereta te inteligentno upravljanje javnim parkirnim površinama (ICT tehnologije), uvođenje integriranog prijevoza putnika, uvođenje car-sharing sheme u gradovima, uvođenje nisko-emisijskih zona u gradovima, uvođenje sustava javnih gradskih bicikala i izgradnje pripadajuće biciklističke infrastrukture, inteligentno upravljanje u prometu (nadogradnja, prilagodba i zamjena zastarjelih signalnih uređaja i opreme, ugradnja napredne prometne opreme i inteligentnih semafora opremljenih autonomnim sustavom napajanja iz obnovljivih izvora, izgradnja i opremanje središnjih operativnih centara za nadzor i upravljanje raskrižjima s postavljenim semaforima). Na lokalnim razinama, nužna je kontinuirana izrada i provedba Planova održive mobilnosti u gradovima, odnosno strateških planova koji se nadovezuju na postojeću praksu u planiranju, a uzimaju u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske principe kako bi se zadovoljile potrebe stanovnika gradova za mobilnošću, sada i u budućnosti, te osigurala bolja kvaliteta života u gradovima i njihovoj okolini. Aktivnosti će pratiti odgovarajuće informativno-edukativne kampanje.
MTR-11	Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju	Cilj mjere je podizanje razine osviještenosti o prednostima energetski učinkovite vožnje. Obrazovanje o elementima eko vožnje provodi se kratkim treninzima (u trajanju od oko 60-120 minuta po kandidatu) među vozačima koji su vozačku dozvolu dobili prije stupanja na snagu Pravilnika o osposobljavanju kandidata za vozače (Narodne novine, br. 13/09, 132/17), kojim je za sve autoškole i instruktore postavljena obveza provođenja izobrazbe o elementima eko-vožnje tijekom standardne izobrazbe vozača kandidata. Posebni elementi nacionalne kampanje trebaju biti posvećeni edukaciji o eko vožnji za vozače osobnih automobila, autobusa, gospodarskih i teških teretnih vozila.
MTR-12	Poticanje brodskog prometa na alternativna goriva	U skladu s Nacionalnim planom razvoja obalnog linijskog pomorskog prometa i obzirom da je Republika Hrvatska pomorska zemlja s razvijenim dužobalnim linijskim prometom, te pored toga ima plovne riječne puteve i jezera ovom mjerom bi se sufinancirali projekti postupnog prijelaza postojeće zastarjele brodske flote na alternativna i/ili hibridna rješenja i novogradnju. Brodovi koji koriste alternativna goriva u pravilu su skuplji od brodova koji koriste konvencionalna goriva pa ne postoji izraženi interes brodara ulagati u takve brodove. Stoga je u početnom razdoblju potrebno finansijski podržati prenamjenu/izgradnju takvih brodova u mjeri u kojoj se izjednačava nabavna cijena odnosno stavlja takvog brodara u isti položaj kao i brodara koji koristi brodove s konvencionalnim gorivom. Ova se mjeru nadovezuje na mjeru vezanu uz razvoj infrastrukture za alternativna goriva u smislu trajnih korisnika/potrošača na toj infrastrukturi, a istovremeno značajno utječe na potencijalno smanjenje onečišćenja mora, rijeka i jezera.
MTR-13	Plan razvoja tržišta naprednih biogoriva	Povećanje udjela OIE u prometu do 2030. godine, razvoj tržišta naprednih goriva i postizanje planiranog udjela naprednih goriva u neposrednoj potrošnji energije u prometu putem kriterija najmanjeg troška i najvećeg multiplikatora. Provedba mjeru osniva se na izmjenama i dopunama relevantnih zakona i podzakonskih akata na temelju Direktive o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, a posebice uspostavi uvjeta za praćenje održivosti biogoriva i ušteda stakleničkih plinova.

1.3.3 Industrija

Emisija stakleničkih plinova prerađivačke industrije čini oko 19,3 % ukupnih emisija Republike Hrvatske, od čega se 47 % odnosi na emisije uslijed izgaranja goriva, a 53 % na procesne emisije. U sklopu ovog sektora nisu uračunate emisije do kojih dolazi uslijed proizvodnje električne energije i topline koja je predana prerađivačkoj industriji, jer se one obračunavaju u drugim sektorima. Najveći izvori emisije stakleničkih plinova, zajedno s velikim energetskim izvorima, uključeni su u ETS sustav. To su: proizvodnja cementa, proizvodnja vapna i ostalih mineralnih proizvoda, proizvodnja amonijaka i dušične kiseline te proizvodnja željeza i čelika.

Emisija iz uporabe zamjenskih tvari za tvari koje oštećuju ozonski sloj (hidrofluorougljikovodici, HFC) je na razini 1,98 % ukupne emisije stakleničkih plinova Republike Hrvatske. Udio emisije iz potrošnje sumporovog heksafluorida (SF6) je 0,03 % ukupne emisije stakleničkih plinova Republike Hrvatske.

U sektoru prerađivačke industrije, u scenarijima NU1 i NU2, u odnosu na 1990. godinu, postiže se smanjenje emisije za 54,1 do 57,5 % u 2030. godini te za 64,4 do 83,0 % u 2050. godini.

Tablica 1.9 Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru industrije (Izvor: Strategija)

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
<i>Industrijski procesi i uporaba proizvoda</i>		
MIP-1	Smanjenje udjela klinkera u proizvodnji cementa	Povećanje udjela mineralnih dodataka u cementu ovisno o sastavu sirovine, raspoloživosti dodataka odgovarajućeg sastava na tržištu te o zahtjevima tržišta za pojedinim vrstama cementa.
MIP-2	Ograničavanje emisija fluoriranih stakleničkih plinova	Provjeta Uredbe (EU) br. 517/2014 u Republici Hrvatskoj regulirana je Zakonom o provedbi Uredbe (EU) br. 517/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014. o fluoriranim stakleničkim plinovima i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 842/2006 (NN 61/17, 118/18), koji je na snazi od 01.01.2019. godine. Mjerom su definirane aktivnosti i postupci za sprječavanje emisija fluoriranih stakleničkih plinova, provođenje provjere propuštanja opreme, korištenje opreme sa sustavima za otkrivanje propuštanja, vođenje evidencije o opremi na kojoj je potrebno obavljati provjere propuštanja, prikupljanje fluoriranih stakleničkih plinova kako bi se osiguralo njihovo obnavljanje, uporaba ili uništavanje, razvoj sustava odgovornosti proizvođača za prikupljanje fluoriranih stakleničkih plinova i njihovo obnavljanje, uporabu ili uništavanje te primjena programa za osposobljavanje i certifikaciju.
MIP-3	Postupno smanjenje količine fluorougljikovodika koja se može stavljati na tržište	Mjera se odnosi na postupno ograničavanje količine fluorougljikovodika dostupnih na tržištu EU do 2030. godine na 21 % od ukupne količine fluorougljikovodika koji su stavljeni na tržište tijekom referentnog razdoblja od 2009. do 2012. godine., kako je utvrđeno Uredbom (EU) br. 517/2014. Uredbom (EU) br. 517/2014 uvodi se sustav kvota za stavljanje fluorougljikovodika na tržište. Izračun referentnih vrijednosti i raspodjelu kvota potrebno je temeljiti na prijavljenim količinama fluorougljikovodika koji su stavljeni na tržište tijekom referentnog razdoblja od 2009. do 2012. godine. Kvote za stavljanje fluorougljikovodika na tržište dodjeljuju se za svakog proizvođača i uvoznika za svaku godinu, s početkom od 2015. godine, na temelju referentnih vrijednosti, primjenjujući definirane postotke za izračun maksimalne količine fluorougljikovodika za stavljanje na tržište te mehanizam dodjele.
MIP-4	Ograničenja i zabrana stavljanja na tržište određenih proizvoda i opreme	Mjera se odnosi na ograničenja i zabranu stavljanja na tržište određenih proizvoda i opreme koji sadrže fluorirane stakleničke plinove, kako je utvrđeno Uredbom (EU) br. 517/2014. Fluorirani staklenički plinovi s visokim stakleničkim potencijalom ograničeni su za upotrebu u novoj opremi za hlađenje i klimatizaciju, sustavima za gašenje požara, dodacima za potiskivanje pjena i aerosolima.
MIP-5	Smanjenje emisija fluoriranih stakleničkih plinova iz mobilnih sustava za klimatiziranje	Direktiva 2006/40/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2006. o emisijama iz sustava za klimatizaciju u motornim vozilima i o izmjeni Direktive Vijeća 70/156/EEZ provedena je u tri faze. Posljednja faza stupila je na snagu 01.01.2017. godine ograničenjem mogućnosti naknadne ugradnje klimatizacijske opreme oblikovane da sadrži fluorirane stakleničke plinove s potencijalom globalnog zagrijavanja iznad 150 u motorna vozila i zabranom punjenja klimatizacijske opreme tim plinovima.

1.3.4 Poljoprivreda

U ovom poglavlju se govori o emisiji N₂O i CH₄. Vezivanje ugljika u poljoprivredni biomasu i tlo obrađuje se u LULUCF (eng. *land use, land-use change and forestry*, hrv. *korištenje zemljišta, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo*) sektoru. Emisija CO₂ zbog potrošnje goriva u poljoprivredi i ribarstvu obrađuje se u sektoru opće potrošnje.

Poljoprivreda čini približno 11 % ukupne nacionalne emisije stakleničkih plinova. Primjena mineralnih gnojiva predstavlja glavne izvore emisije didušikovog oksida (30 % sektorske emisije N₂O i 12 % ukupne sektorske emisije), uz emisije metana koje nastaju zbog uzgoja stoke (58 % ukupne sektorske emisije).

U ovom se sektoru, u odnosu na 1990. godinu, u niskougljičnim NU1 i NU2 scenarijima postiže smanjenje emisije za 44,5 do 46,3 % u 2030. godini, odnosno za 50,9 do 55,8 % u 2050. godini.

Tablica 1.10 Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru poljoprivrede (Izvor: Strategija)

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
MAG-1	Promjena u prehrani ishrane goveda i svinja te kvaliteti stočne hrane	Mjere koje se poduzimaju usmjereni su na regulaciju probavnih procesa (način i režim ishrane, odabir krmiva, upotrebu aditiva regulatora aktivnosti mikropopulacije). U praksi se najčešće primjenjuje više mjera istovremeno.
MAG-2	Poboljšanje stočarskih postrojenja i sustava gospodarenja stajskim gnojem	Poboljšanjem i promjenom postojećih sustava gospodarenja stajskim gnojem i korištenjem najboljih raspoloživih tehniki moguće je smanjiti navedene emisije.
MAG-3	Izmjena sustava uzgoja stoke	Mjere kojima se postižu neizravni učinci na smanjenje emisije stakleničkih plinova odnose se na mjere kojima se povećava intenzitet proizvodnje po životinji i u jedinici vremena.
MAG-4	Anaerobna razgradnja stajskog gnoja i proizvodnja bioplina	Uvođenjem bioplinskih postrojenja ostvaruje se smanjenje emisije CH ₄ uslijed iskorištavanja stelje kao obnovljivog izvora i proizvodnju električne energije
MAG-5	Poboljšanje uzgojno-seleksijskog programa, zdravlja i dobrobiti životinja	Cilj mjere je odrediti i fenotipske i genetske varijacije u predviđenoj emisiji CH ₄ i odrediti potencijal genetike za smanjenje emisija CH ₄ kod mlječnih krava, ali i povećani intenzitet proizvodnje.
MAG-6	Unaprjeđivanje i promjena sustava obrade tla (reducirana obrada)	Reducirana obrada tla predstavlja rezultat znanstvenih istraživanja i praktičnih provjera koji rezultiraju promjenom konvencionalnog sustava obrade tla kroz reduciranje dubine obrade, izostavljanje jednog ili više radnih zahvata, reduciranje frekvencije ili potpuno izostavljanje obrade, reduciranje površine tla koje se obrađuje te zadržavanje biljnih ostataka. Izravni utjecaj na emisiju stakleničkih plinova prvenstveno se odnosi na značajni utjecaj na sadržaj organskog ugljika u tlu te manji broj radnih sati strojeva.
MAG-7	Proširenje plodoreda s većim učešćem leguminoza	Sjetva leguminoznih usjeva veže atmosferski dušik, smanjuje se opasnost od onečišćenja podzemnih voda, što se obogaćuje organskom tvari što ima višestruke pozitivne učinke na poboljšanje i održanje povoljnih fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava tla.
MAG-8	Intenziviranje plodoreda korištenjem međuusjeva	Sjetvom međuusjeva koji se mogu koristiti za hranidbu stoke ili zaorati za zelenu gnojidbu, iskoristiti će se preostala hraniva, spriječiti daljnje isparavanje vode iz tla, smanjiti gubitak ugljika iz tla, spriječiti ispiranje dušika u podzemne vode te povećati organsku masu u tlu.
MAG-9	Poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva	Smanjenje potrošnje mineralnih gnojiva neizravna je korist iz ostalih mjera kojima se smanjuje potreba za njihovom primjenom, ali uz pravilnu gnojidbenu praksu. Primjenom sporodjeljujućih gnojiva može se i izravno utjecati na ukupnu primjenjenu količinu mineralnih gnojiva.
MAG-10	Poboljšanje metoda primjene organskih gnojiva	Organska gnojiva su podrijetlom iz organskih izvora poput krutog stajskog gnoja ili gnojovke i biljnih, odnosno životinjskih ostataka, te jače potiču aktivnost mikroba tla u odnosu na mineralna gnojiva. Korištenjem injektora za direktno ubrizgavanje u tlo smanjuje se gubitak dušika uslijed volatizacije
MAG-11	Agrošumarstvo	Agrošumarstvo je zajednički naziv za sustave gospodarenja zemljištem pri kojem se trajne drvenaste vrste integriraju s uzgojem usjeva i/ili životinja na istoj površinskoj jedinici. Pojedini agrošumarski sustavi (npr. agrosilvakultura) su značajni ponori ugljika. Potrebno je putem pokusa ustanoviti primjenjivost agrošumarstva u našim uvjetima s obzirom na različite oblike i podjele, ali i na različite potrebe.
MAG-12	Hidromelioracijski zahvati i sustavi zaštite od nepogoda	Uz kontroliranu primjenu mineralnih gnojiva, za smanjenje emisije nitrata važna je kontrolirana odvodnja, ponovno korištenje drenirane vode te korištenje vode odgovarajuće kvalitete. Drenaža ima funkciju odvodnje suvišne količine vode. Također, promjena vodozračnih odnosa tla utječe i na aktivnost korisnih mikroorganizama
MAG-13	Uvođenje novih kultivara, sorti i kultura	Smanjenje primjene mineralnog dušika kroz primjenu novih kultivara s povećanom otpornošću i smanjenjem potreblja za hranivima, kao i specifičnih leguminoza koje imaju sposobnost simbiotskog odnosa s krvžičnim bakterijama.
MAG-14	Promjena načina prehrane ljudi	Uzgoj žitarica za stočnu hranu proizvodi puno više stakleničkih plinova nego proizvodnja žitarica za ljudsku prehranu. Smanjivanjem utroška mesa (posebno crvenog) u prehrani u korist namirnica biljnog porijekla, mogu se ostvariti značajna smanjenja emisija, kao i ušteda vode.
MAG-15	Sakupljanje i obrada poljoprivrednih nasada i ostataka za korištenje u energetske svrhe	Energetsko iskorištavanje poslijerježvenih ostataka (s naglaskom na ratarske) kultura jedan je od značajnijih načina proizvodnje energije iz biomase u RH. Ostali mogući izvori su ostaci zimske žetve gotovo svih hortikulturnih vrsta, kao i brzorastuće kulture za proizvodnju energije koje se sade/siju isključivo za proizvodnju biomase s ciljem njezine konverzije u energiju. U cilju razvoja tržišta biomase, uspostaviti će se sabirno-logistički centri za biomasu koristeći postojeću infrastrukturu (komunalna poduzeća, centre kompetencija, poslovne zone) kako bi se smanjio jedinični trošak proizvodnje proizvoda iz biomase te kapitalizirali inovacijski kapaciteti i neophodna oprema za inovativne proizvode iz biomase za bioekonomiju. Sabirno-logistički centri imat će ulogu poveznice između poljoprivrednika koji posjeduje biomasu, prerađe biomase u nove proizvode s većom dodanom vrijednosti, razvoja novih proizvoda te plasiranja tih novih proizvoda na tržiste.

1.3.5 Gospodarenje otpadom

Sektor Gospodarenje otpadom sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova RH s 8,64 % u 2016. godini, od čega 99,69 % potječe iz ključnih izvora emisije: odlaganja krutog otpada i upravljanja otpadnim vodama. Od toga se 81,43 %

emisije odnosi se na odlaganje krutog otpada. U ovom sektoru se u odnosu na 1990. godinu postiže povećanje emisije za 35 % u 2030. godini. Smanjenje emisije očekuje tek u 2040. godini (za 7,6 %). U 2050. godini smanjenje će iznositi 29,4 % u odnosu na razinu emisije u 1990. godini.

Tablica 1.11 Mjere za ostvarenje ciljeva niskougličnog razvoja u sektoru gospodarenja otpadom (Izvor: Strategija)

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
MWM-1	Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog otpada	To je prvi po redu prioritet u gospodarenju otpadom, prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19). Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine otpada uključuje komunalni otpad, proizvodni otpad i mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ova mjera se treba postići čistijom proizvodnjom, odgojem i obrazovanjem, ekonomskim instrumentima, primjenom propisa u gospodarenju otpadom i ulaganjem u suvremene tehnologije. Sukladno zakonu definirani su kvantitativni ciljevi i rokovi za smanjenje ukupne količine odloženog otpada na neusklađena odlagališta. Odlaganje otpada na neusklađena odlagališta u RH zabranjeno je nakon 31. prosinca 2017. godine. Prema Direktivi (EU) 2018/850 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 1999/31/EZ o odlagalištima otpada, države članice trebale bi poduzeti potrebne mjere da se do 2035. godine količina odloženog komunalnog otpada smanji na 10 % ukupne količine (po masi) proizvedenog komunalnog otpada ili manje. Hrvatska je dobila mogućnost odgode od pet godina za ispunjavanje navedenog cilja jer je među državama članicama koje su 2013. godine odlagale više od 60 % komunalnog otpada na odlagalištima. Sukladno tome, Hrvatska mora poduzeti potrebne mjere da se do 2035. godine količina komunalnog otpada koji se odlaže smanji na 25 % ukupne količine (po masi) nastalog komunalnog otpada ili manje.
MWM-2	Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog otpada	Kvantitativni ciljevi i rokovi za povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog otpada osim Zakonom o održivom gospodarenju otpadom definirani su i Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine (NN 3/17). Do 2020. godine potrebno je osigurati pripremu za ponovnu uporabu i recikliranje sljedećih otpadnih materijala: papir, metal, plastika i staklo iz kućanstva, a po mogućnosti i iz drugih izvora ako su ti tokovi otpada slični otpadu iz kućanstva, u minimalnom udjelu od 50 % mase otpada. Prema Direktivi (EU) 2018/851 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2008/98/EZ o otpadu, države članice trebale bi poduzeti potrebne mjere da se priprema za ponovnu uporabu i recikliranje komunalnog otpada poveća na najmanje 55 % mase do 2025. godine, 60 % mase do 2030. godine i 65 % mase do 2035. godine. Hrvatska je dobila mogućnost odgode od pet godina za ispunjavanje navedenih ciljeva jer je među državama članicama koje su 2013. godine reciklirale manje od 20 % komunalnog otpada. Sukladno tome, Hrvatska mora poduzeti potrebne mjere za povećanje pripreme za ponovnu uporabu i recikliranje komunalnog otpada na najmanje 50 % do 2025. godine, 55 % do 2030. godine i 60 % do 2035. godine.
MWM-3	Osiguravanje sustava obrade i korištenja odlagališnog plina	Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 117/17) propisani su strogi tehnički uvjeti rada za odlagališta otpada, kojima se smanjuju moguće štetne posljedice odlagališta na okoliš. Na odlagalištu na kojemu nastaje odlagališni plin potrebno je osigurati sustav sakupljanja plina koji se mora obraditi i koristiti. Ako se sakupljeni odlagališni plinovi ne mogu upotrijebiti za dobivanje energije, treba ih spaliti na području odlagališta i sprječiti emisiju metana u atmosferu. Primjena obvezujućih ciljeva vezanih uz smanjenje odlaganja i recikliranje otpada, opisanih u mjerama Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog otpada i Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog otpada, utječe na količinu nastalog odlagališnog plina.
MWM-4	Smanjenje količine odloženog biorazgradivog otpada	Cilj ove mjere je smanjiti količinu biorazgradive frakcije otpada koja se odlaže na odlagališta, čime se smanjuje emisija metana nastalog anaerobnim procesima razgradnje otpada. Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom utvrđeni su kvantitativni ciljevi koji se odnose na smanjenje udjela biorazgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta. Do kraja 2020. godine udio biorazgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta mora se smanjiti na 35 % masenog udjela biorazgradivog komunalnog otpada koji je proizведен 1997. godine. Primjena obvezujućih ciljeva vezanih uz smanjenje odlaganja i recikliranje otpada, opisanih u mjerama Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog otpada i Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog otpada, utječe na smanjenje količine odloženog biorazgradivog otpada.
MWM-5	Korištenje bioplina za proizvodnju biometana, električne energije i topline	Mjera je povezana s mjerom poticanja korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne energije i topline te obveze korištenja obnovljivih izvora energije u prometu. Potencijal smanjenja emisije CH ₄ (nastalog anaerobnom razgradnjom biorazgradive frakcije otpada) uključen je u mjeru Smanjenje količine odloženog biorazgradivog otpada. Potencijal smanjenja emisije CO ₂ koji se može ostvariti primjenom ove mjeri bilancira se u sektoru Energetika.

1.3.6 Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstva (LULUCF)

Sektor Korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva (LULUCF) jedini je sektor u kojem se pojavljuju ponori (uklanjanje) ugljikova dioksida iz atmosfere, ali i emisije stakleničkih plinova. LULUCF sektor na međunarodnoj razini reguliran je od strane UNFCCC-a, Kyotskim protokolom (do 2020.), Pariškim sporazumom te politikama EU. Uredbom 2018/841/EU i Uredbom 2018/842/EU dopušta se ograničena upotreba neto uklanjanja CO₂ za pošumljeno zemljište, iskrčeno zemljište, zemljište pod usjevima kojima se gospodari, travnjake kojima se gospodari, šumsko zemljište kojim se gospodari,drvne proizvode, a od 2026. godine i močvarno zemljište kojim se gospodari.

EU postavlja za LULUCF sektor načelo da ovaj sektor ne smije biti izvor emisija na razini EU. U ponoru RH najveći se dio ostvaruje u kategoriji šumskog zemljišta kojim se gospodari. Uklanjanja se u ovom sektoru određuju na temelju usporedbe sa referentnom vrijednosti za šume (eng. *Forest Reference Level – FRL*), a pravila za određivanje referentne vrijednosti određuje Uredba 2018/841/EU.

LULUCF predstavlja određenu rezervu koja može pomoći u ostvarenju cilja i obračunavati se zajedno sa sektorima izvan ETS-a. Sukladno nacionalnim projekcijama emisija i uklanjanja stakleničkih plinova, očekuje se da će LULUCF sektor, odnosno kategorije koje obuhvaća, ostvarivati uklanjanja stakleničkih plinova u 2030. godini od oko 2,5 Mt CO₂e/god. U 2050. godini očekuje zadržavanje uklanjanja, ali u manjem iznosu (oko 2 Mt CO₂e/god). Navedeno osigurava trajno povećavanje zalihe ugljika u spremnicima ugljika.

Referentna razina za šume trenutno je predložena samo za prvo razdoblje propisano Uredbom (od 2021. do 2025. godine), a za RH iznosi 4,553 Mt CO₂e. Ovdje su uključena uklanjanjima i iz kategorije drvnih proizvoda, dok je vrijednost bez istih 4,091 Mt CO₂e. Sukladno trenutno dostupnim informacijama o načinu obračuna emisija i ponora iz sektora LULUCF, nije za očekivati da će RH uspjeti obračunati stvarnu količinu ostvarenih ponora (u slučaju da bude imala emisije iz ostalih sektora) u obračunskom razdoblju, već samo jedan dio.

Tablica 1.12 Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru korištenja zemljišta, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo (LULUCF) te povezanim aktivnostima (Izvor: Strategija)

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
MLF-1	Izrada Strategije upravljanja zemljištem Republike Hrvatske	<p>Do 2027. godine potrebno je izraditi Strategiju upravljanja zemljištem RH. Za razvoj iste nužno je provesti projekte kojima se:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uspostavlja jedinstveni informacijski sustav zemljišta u Republici Hrvatskoj ili utvrditi površine pojedine LULUCF kategorije zemljišta upotrebom prostorno točno utvrđenih podataka, za svaku kategoriju zemljišta te za svaku vrste prenamjene zemljišta iz jedne kategorije zemljišta u drugu 2. Provodi analiza svih LULUCF kategorija zemljišta u ovisnosti o pokrovu, uporabi zemljišta te praksama gospodarenja koje se na svakom zemljištu koriste i s time povezanim emisijama/ponorima radi razmatranja potencijala svakog od pohraništa unutar svake LULUCF kategorije zemljišta za smanjenje emisija i povećanje ponora stakleničkih plinova 3. Izraditi detaljne projekcije razvoja budućih emisija/ponora u LULUCF sektoru po provedbi više navedene analize <p>Izračun emisija/ponora u LULUCF sektoru, te navedeni projekti trebaju činiti osnovu za planiranje pokrova, uporabe i načina gospodarenja LULUCF kategorijama zemljišta za svako od pohraništa radi razvoja Strategije upravljanja zemljištem te kako bi se pravilno definirale mjere koje će se na pojedinoj kategoriji zemljišta provoditi a kojima će se smanjivati emisije, a povećavati ponori stakleničkih plinova u RH. Unaprjeđenje i definiranje mjera zaštite šuma od požara treba činiti sastavni dio ove strategije.</p>
MLF-2	Akumulacija ugljika na površinama postojećih šuma	<p>Provredba aktivnosti kojima se doprinosi povećanju sadržaja zalihe ugljika u šumama posebice u pohraništu biomase i provedbom kojih se osiguravaju uklanjanja u pojedinom razdoblju većima od onih definiranih referentnom razinom za šume (FRL). Ove aktivnosti su npr. obnova šuma, prevođenje sastojina u viši uzgojni oblik, odabir vrsta za popunjavanje i dr. Održavanjem ponora većeg od onoga definiranog po FRL-u osigurava se i povećanje emisijskih jedinica koje je moguće prenijeti u sektore izvan ETS-a. Održavanjem ponora većeg od onoga definiranog po FRL-u osigurava se i korištenje fleksibilnih mehanizama. U dalnjem razdoblju potrebna je ocjena učinkovitosti provedenih mjeri i aktivnosti iz Programa ruralnog razvijatka RH na smanjenje/zadržavanje emisija i povećanje/zadržavanje ponora stakleničkih plinova i izrada novih smjernica za daljnje gospodarenje u šumarskom i poljoprivrednom sektoru uz primjenu mjera za ublaženje i prilagodbu na klimatske promjene. Potrebno je promovirati aktivnosti na način koristan za klimu i okoliš, te izraditi smjernice daljnog razvoja temeljem znanja i iskustava stečenih provedbom ove mjeri.</p>
MLF-3	Provredba pošumljavanja radova	<p>Pošumljavanje na površinama koje nisu šumske (u smislu IPCC metodologije), predstavlja aktivnost koja generira ponore. Republika Hrvatska zbog propisa iz područja zaštite prirode kojima se osigurava očuvanje prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju na cijelom svom teritoriju, nije u mogućnosti raspolažati svim površinama travnjaka (prema nacionalnom propisu: neobraslog proizvodnog šumskog zemljišta) za potrebe pošumljavanja. S obzirom da u Republici Hrvatskoj postoje poljoprivredne površine na kojima se ne odvija proizvodnja i koje su dugi niz godina zapuštene, prilikom izrade Strategije upravljanja zemljištem problem ovih površina mora biti odgovarajuće adresiran. Potrebno je ocijeniti opravdanost prenamjene ovih površina u šumske površine provedbom pošumljavanja. Ovdje treba uzeti u obzir da prilikom obračunavanja ponora na prenamjenjenim površinama zbog pošumljavanja ne postoji ograničenje u primjeni količine ponora, te da se ovi ponori uzimaju u potpunosti u obzir kod obračunavanja. Potreba je i ocjena učinaka pošumljavanja dodatnog neobraslog, proizvodnog šumskog zemljišta na ispunjavanje obaveza RH povezanih s korištenjem obnovljivih izvora energije. Potrebno je izraditi smjernice daljnog razvoja temeljem znanja i iskustava stečenih provedbom aktivnosti pošumljavanja. U slučaju uvodenja mjer pošumljavanja na zapuštenom poljoprivrednom zemljištu, mjeru će zahtijevati jačanje sjemenarstva i rasadničarske službe u šumarskom sektoru i uzgoj sadnog materijala potrebnog za provedbu ovih radova.</p>
MLF-4	Proizvodnja i uporaba drva i drvnih proizvoda	<p>Harmonizacijom dostupnih podataka i statističkih izvješća, te novim istraživanjima usuglasiti informacije kojima se raspolaže za potrebe različitih izvještavanja prema međunarodnim organizacijama u cilju što točnijeg,</p>

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
		transparentnijeg i kvalitetnog izvješćivanja, ali i stvaranja harmoniziranih podloga za donošenje srednjoročnih i dugoročnih strategija u šumarskom i drvopreradivačkom sektoru. Podrazumijeva se mapiranje šumarske i drvene industrijske proizvodnje. Poticati korištenje drvnih proizvoda u tradicionalnim i novim proizvodima u cilju povećavanja ponora i smanjenja emisija stakleničkih plinova u pohraništu drvnih proizvoda. Navedeno zahtjeva i regulacija izvoza neobrađenog i poluobrađenog drva što potiče razvoj domaće drvene industrije, a regulacija izvoza energetskog drva povećava udio proizvodnje energije iz obnovljivih izvora čime se ispunjavaju preuzete međunarodne obveze. Potrebno je promovirati aktivnosti kojima se generiraju ponori te koje osiguravaju da se drveni proizvodi i drvo za energetske svrhe koriste na načine koji doprinose ispunjavanju oba cilja EU do 2030. godine (smanjenju emisija i povećanju udjela obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji energije) te su korisne za klimu i okoliš. Potrebno je izraditi smjernice daljnog razvoja temeljem znanja i iskustava stečenih provedbom ove mjere.
MLF-5	Gospodarenje poljoprivrednim zemljištem	Provedbom aktivnosti u gospodarenju površinama za poljoprivrednu proizvodnju na način koji doprinosi smanjenju emisijskog faktora od interesa je za obiteljska poljoprivredna gospodarstava s obzirom da je CAP uredbama EK-a visina poticaja veća ukoliko je emisijski faktor zbog načina gospodarenja ovim površinama niži. Prakse gospodarenja ovim površinama koje mogu imati utjecaja na emisije i ponore u primjerice u pohraništu tla su: načini obrade tla, životni vijek nasada/usjeva (rotacijsko razdoblje) i tip usjeva/nasada, primjena gnojiva, gospodarenje ostacima, kontrola erozije, primjena sustava navodnjavanja i dr.). Potrebno je promovirati aktivnosti na način koristan za klimu i okoliš, te izraditi smjernice daljnog razvoja temeljem znanja i iskustava stečenih provedbom ove mjere.
MLF-6	Gospodarenje pašnjacima	Provedbom aktivnosti u gospodarenju pašnjacima na način koji doprinosi smanjenju emisijskog faktora od interesa je za obiteljska poljoprivredna gospodarstva s obzirom da je CAP uredbama EK-a visina poticaja veća ukoliko je emisijski faktor zbog načina gospodarenja ovim površinama niži. Potrebno je promovirati aktivnosti na način koristan za klimu i okoliš, te izraditi smjernice daljnog razvoja temeljem znanja i iskustava stečenih provedbom ove mjere.
MLF-7	Provedba tehničkih projekata i znanstvenih istraživanja u LULUCF sektoru	U razdoblju do 2030. i 2050. godinu nužno je osigurati finansijska sredstva za provedbu tehničkih i znanstvenih projekata u LULUCF sektoru. Znanstvenim projektima treba se omogućiti razvoj različitih modela za potrebe prelaska na višu razinu IPCC metodologije (Tier 3) s ciljem što točnijeg utvrđivanja emisija/ponora stakleničkih plinova i poslijedno planiranja mjera za smanjenje emisija i povećanje ponora.

1.4 Međusektorske mjere provedbe scenarija niskougljičnog razvoja

Niskougljičnim razvojem mogu se ostvariti neto koristi za društvo, ali su za provedbu mjera potrebna dodatna sredstva, odnosno bez odgovarajuće politike i mera tranzicija se neće dogoditi u potrebnom opsegu. U sljedećoj tablici (Tablica 1.13) dan je popis međusektorskih mjer provedbe scenarija niskougljičnog razvoja.

Tablica 1.13 Međusektorske mjere provedbe scenarija niskougljičnog razvoja (Izvor: Strategija)

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
MCC-1	Povjerenstvo za međusektorskiju koordinaciju za politiku i mjeru za ublaživanje i prilagodbu klimatskim promjenama	Povjerenstvo osnovano 2014. godine nadležno je za praćenje i ocjenu provedbe i planiranja politike i mera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj. U Povjerenstvo su imenovani predstavnici nadležnih tijela državne uprave i ostalih relevantnih institucija, agencija i nevladinih udruga. Sastav Povjerenstva, poslove i način rada povjerenstva određuje Vlada Republike Hrvatske na prijedlog ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.
MCC-2	Poticanje osnivanja regionalnih energetskih i klimatskih agencija i izgradnja kapaciteta	Regionalne energetske agencije trenutno ne djeluju na području čitave RH, a potrebna je izgradnja kapaciteta postojećih regionalnih energetskih agencija na polju klimatskih promjena i njihova transformacija u energetske i klimatske agencije. Cilj ove mjerje je poticanje uspostave i osnivanja regionalnih energetskih agencija za područja Republike Hrvatske na kojima one ne djeluju te preoblikovanje postojećih energetskih agencija u energetske i klimatske agencije.
MCC-3	Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova	Inovativne informacijske i komunikacijske tehnologije imaju sve važniju ulogu u smanjenju emisija stakleničkih plinova i povećanju energetske učinkovitosti. Intenziviranjem njihovog korištenja u javnoj upravi, uslugama i proizvodnim procesima povećat će se produktivnost i učinkovitost rada te istovremeno smanjiti potrošnja energije i posljedične emisije stakleničkih plinova. Očekuje se kako će mjerje povećati korištenje inovativnih ICT i praćenje stvarnih ušteda energije te smanjenja emisija stakleničkih plinova.
MCC-4	Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama	Kroz ravnomjernu raspodjelu emisijskih jedinica obvezu za smanjenjem podijeljene su sudionicima sustava iz svih država članica s ciljem doprinosa smanjenju emisija na razini EU za najmanje 43% do 2030. godine u odnosu na razinu iz 2005. godine.
MCC-5	Porez na emisiju CO ₂ za stacionarne izvore koji nisu u EU ETS-u	Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07, 48/09, 2/18) propisuje obvezu plaćanja naknade na emisiju CO ₂ za sve stacionarne izvore koji emitiraju više od 450 tona CO ₂ godišnje. Obveznicima plaćanja naknada koji ulažu u energetsku učinkovitost, OIE i druge mjerje za smanjenje emisije CO ₂ i ostalih emisija stakleničkih plinova naplaćuje se niža naknada. Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost ovlašten je za obračun i naplatu troškova. Od 2013. nadalje, obveza plaćanja naknade na emisiju CO ₂ odnosi se samo na izvore koji nisu obuhvaćeni ETS-om.
MCC-6	Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju u Republici Hrvatskoj	Potpisnici Sporazuma podržavaju zajedničku viziju za 2050. godinu: ubrzavanje dekarbonizacije njihovih teritorija, osnaživanje kapaciteta za prilagodbu na neizbjegjan utjecaj klimatskih promjena te omogućavanje građanima pristup sigurnoj, održivoj i povoljnoj energiji. Sporazumom je obuhvaćeno 82 gradova i općina, odnosno preko 2 milijuna stanovnika u Republici Hrvatskoj.
MCC-7	Povelja o suradnji u cilju dekarbonizacije zgrada do 2050.	Povelja o suradnji u cilju dekarbonizacije zgrada do 2050., koju je pokrenulo Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uredenja, a kojom se podržava EU viziju dekarbonizacije zgrada do 2050. godine – Povelja je pokrenuta zbog bolje međuresorne komunikacije i suradnje između tijela državne uprave i realnog sektora. Cilj je putem radionica i otvorenog dijaloga partnera stvoriti široku mrežu povezanih stručnjaka koji su spremni na zajednički dijalog i doprinos dekarbonizaciji fonda zgrada do 2050. godine. Otvoreni dijalazi partnera okupljaju predstavnike državne i lokalne uprave, akademiske zajednice i stručne javnosti, građevinskog i energetskog sektora te pratećih industrija na tematskim radionicama koje organizira Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uredenja. Sadržaj povelje odnosi se na postizanje energetskih i klimatskih ciljeva na nacionalnoj i EU razini kroz dekarbonizaciju fonda zgrada, obnovom zgrada i građenjem zgrada gotovo nulte energije, svjesni važnosti dodatnog smanjenja emisija stakleničkih plinova, povećanja udjela obnovljivih izvora energije, poboljšanja energetske sigurnosti, te uvođenja inovacija i pametnih tehnologija koje omogućuju zgradama da potpomognu sveukupnu dekarbonizaciju gospodarstva. Potpisivanjem povelje potiče se kontinuirana suradnja na izradi Dugoročne strategije obnove nacionalnog fonda zgrada i prelazak na standard gradnje zgrada gotovo nulte energije (nZEB). Potpisnici Povelje pružaju potporu te promiču dekarbonizaciju zgrada u svojim daljnjim aktivnostima, gdje god je to moguće.
MCC-8	Uspostava platforme za prikupljanje, uporabu i skladištenje CO ₂	Tehnologija sakupljanja i pohrane ugljika za velike izvore emisije još nije komercijalno dostupna. Prema Direktivi 2009/31/EC o geološkoj pohrani ugljikovog dioksida, odnosno članku 36. Direktive 2010/75/EU o industrijskim emisijama, za elektrane kapaciteta većih od 300 MW koje su dobiti građevinsku dozvolu nakon stupanja na snagu Direktive 2009/31/EK o geološkoj pohrani ugljikovog dioksida, potrebno je ocijeniti jesu li zadovoljeni sljedeći uvjeti: a) dostupnost prikladne lokacije za pohranu, b) tehnička i ekonomski izvedivost transportnih postrojenja i c) tehnička i ekonomski izvedivost nadogradnje postrojenja za izdvajanje i sakupljanje CO ₂ . Ako su ovi uvjeti zadovoljeni, nadležno tijelo mora osigurati na mjestu postrojenja odgovarajući prostor za opremu za hvatanje i komprimiranje izvučenog CO ₂ . Zakonodavno je to obuhvaćeno Zakonom o istraživanju i eksploraciji ugljikovodika (NN 52/18, 52/19) koji omogućuje skladištenje CO ₂ na prostoru Republike Hrvatske. Ova metoda se treba još dodatno razviti te se trebaju razmotriti potencijali i mogućnosti za ovu tehnologiju na razini države. U skladu s navedenim planira se izrada studije procjene skladišnih kapaciteta, ali i izrada Nacionalne studije izvodljivosti s akcijskim planom za pripremne aktivnosti

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
		<p>za CCS projekte. Ova će studija obuhvatiti faze hvatanja na izvorima emisija, transport, utiskivanje i skladištenje CO₂, te povezanost sustava transporta CO₂ sa drugim EU zemljama. Aktivnosti obuhvaćaju:</p> <ul style="list-style-type: none"> – provedbu istraživanja potencijala za geološko skladištenje CO₂ u Republici Hrvatskoj, – izradu/dopune studije procjene skladišnih kapaciteta koji su dostupni na području Republike Hrvatske, – provedbu projekata geološkog skladištenja CO₂ u Republici Hrvatskoj u skladu sa izraženim potencijalima.
MCC-9	Unaprjeđenje održivosti urbanih sredina	MGIPU je u procesu izrade novih nacionalnih Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima i Programa razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, kojima se postižu ekološke, gospodarske i društvene koristi održivog razvoja. Programom razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima razrađuju se ciljevi i mjere za razvoj zelene infrastrukture kojima se između ostalog utječe na povećanje energetske učinkovitosti zgrada, smanjenje emisije CO ₂ te smanjenje temperature u područjima toplinskih otoka u urbanim područjima. Programom razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama razrađuju se ciljevi i mjere za kružno gospodarenje prostorom i zgradama kojima se između ostalog potiču mjere kružnosti kod planiranja novih zgrada, ponovo korištenje napuštenih i/ili zapanjenih i produljenje trajnosti postojećih prostora i zgrada, smanjenje količine građevinskog otpada te povećanje energetske učinkovitosti zgrada. Cilj ove mjere je potaknuti gradove i općine da projekte revitalizacije i razvoja novih urbanih sredina temelje na principima održivosti.
MCC-10	Uspostava Programa za izračun i smanjenje ugljikova otiska poslovnih subjekata	<p>U okviru mjeri provest će se sljedeće aktivnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – unaprjeđenje nacionalnog modela za izračun ugljikova otiska poslovnih subjekata s integriranim bazom nacionalnih faktora emisije stakleničkih plinova, – uspostava i provedba dobrovoljnog programa za izračun i smanjenje ugljikova otiska poslovnih subjekata od 2021. godine, – praćenje i analiza postignutog smanjenja ugljikova otiska poslovnih subjekata, razmotrit će se donošenje podzakonskog akta koji će uspostaviti obvezu izračuna ugljikova otiska i izradu akcijskog plana za smanjenje ugljikova otiska poslovnih subjekata.
MCC-11	Uspostava platforme za kružno gospodarstvo	Potrebno je razraditi sustavni pristup u svim vrijednosnim lancima koje se odnose na hrvatsko gospodarstvo, a odnose se na mjeru navedene u Akcijskom planu za kružno gospodarstvo na čijem temelju EK integrira načela kružnog gospodarstva u proizvodnji i potrošnji plastike, gospodarenje vodama, prehrambene sustave i gospodarenje posebnim tokovima otpada. Potrebno je osnovati međusektorsku tematsku radnu skupinu koja će odrediti dionike kružnog gospodarstva (fokus na industriju i dobavljače sirovina, energenata i ambalaže) i prema njima napraviti nacionalni akcijski plan za tranziciju na kružno gospodarstvo kroz prilagodbu zakonodavnog okvira. Uključivanje predstavnika RH u Platformu dionika za Europsko kružno gospodarstvo omogućuje izravan pristup inovacijama i najboljim praksama kao i suradnju u istima.
MCC-12	Uspostava platforme za biogospodarstvo	U kontekstu razvoja biogospodarstva, nužno je povezati tri ključna aspekta: razvoj novih tehnologija i procesa; razvoj tržišta i konkurentnost sektora temeljenih na biomasi te politička volja za suradnju politike i dionika da bi se biogospodarstvo ostvarilo u hrvatskom kontekstu. Time se treba osigurati transformacija postojećih „tradicionalnih“ dionika biogospodarstva (poljoprivrednika, OPG-a, prehrambeno-preradivačke, drveno-preradivačke, farmaceutske i kemijske industrije...) u nove, moderne dionike čiji proizvodi više nisu temeljeni na neobnovljivom ugljiku (bioplastika, biogoriva, biokemikalije, proizvodi „tradicionalnih“ dionika s manjim ugljičnim otiskom...) i pripremiti ih za najavljenе EU fondove za tranziciju na biogospodarstvo. Za prelazak na biogospodarstvo je neophodno prilagoditi sektore poljoprivrede, šumarstva i gospodarenja otpadom kako bi se uravnotežila ponuda i potražnja za biomasom, što uključuje i osnivanje sabirno-logističkih centara za biomasu i biorafineriju.
MCC-13	Uspostava platforme tehnologiju vodika za	очекuje se kako će uloga vodika u energetskim i prometnim sustavima budućnosti biti značajnija, tim više što će ciljevi u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova biti ambiciozniji. Zato je potrebno pravovremeno identificirati prilike povezane s korištenjem vodika, razmotriti njegovu primjenu u narednom desetljeću i istražiti mogućnosti finansijskog poticanja proizvodnje i potrošnje vodika. U tu svrhu će se formirati platforma za tehnologiju vodika koja će povezati nacionalne dionike relevantne za istraživanje i primjenu tehnologije vodika, pratiti razvoj tehnologija vodika na EU i međunarodnoj razini te služiti kao poveznica između nacionalne, EU i međunarodne razine.
MCC-14	Sustav obveze energetske učinkovitosti za opskrbljivače	Obveznici sustava obveza energetske učinkovitosti su opskrbljivači energijom. Cilj je postići smanjenje potrošnje energije kod krajnjih potrošača.
MCC-15	Integrirani informacijski sustav za praćenje energetske učinkovitosti	Sustav za mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (SMIV) uspostavljen je na temelju Zakona o energetskoj učinkovitosti i Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije. Sustav je izuzetno važan jer se kroz njega prate uštede energije i rezultirajuće smanjenje stakleničkih plinova te se podatci iz sustava koriste za izvješćivanje. U sljedećem razdoblju nužno je održavati i unaprijeđivati funkcionalnost sustava, povezati ga s drugim sustavima (ISGE) te informirati i obučavati obveznike o pravilnom unosu podataka potrebnih za izračun i verifikaciju ušteda energije.
MCC-16	Zelena javna nabava	Osnovano je nacionalno Povjerenstvo za zelenu javnu nabavu koje prati provedbu ZeJN putem anketnog upitnika i elektroničkog oglasnika javne nabave. Ova mjeru predstavlja nastavak započetih mjera i daljnje ozelenjivanje postupaka javne nabave. Zelenom javnom nabavom favorizirat će se inovativni niskougljični proizvodi i usluge, čime će se dodatno potaknuti njihov ulazak na tržište, a javni sektor će služiti kao dobar primjer.
MCC-17	Utvrđivanje polazišta, nacionalnih ciljeva, indikatora za praćenje ostvarenja te	Razrada ciljeva i sustava praćenja te uspostava sustava praćenja ostvarenja na području istraživanja i razvoja, inovacija i konkurenčnosti povezanih s energetskom unijom; definiranje ključnih tehnologija za niskougljičnu tranziciju.

OZNAKA	NAZIV MJERE	OPIS MJERE
	uspostava sustava za praćenje ostvarenja zadanih ciljeva istraživanja, inovacija i konkurentnosti	
MCC-18	Sufinanciranje projekata industrijskog istraživanja i eksperimentalnog razvoja uskladijenih s Nacionalnom razvojnom strategijom	Mjerom se potiče istraživanje i razvoj proizvoda i usluga relevantnih za niskougljični razvoj, sufinciranjem istraživačkih projekata u okviru prioritetnih tema.
MCC-19	Poticanje razvoja poduzetništva na području niskougljičnog gospodarstva	Mjerom se potiče razvoj poduzetništva na području niskougljičnih proizvoda i usluga, sufinciranjem poduzetničkih aktivnosti u ovom području.
MCC-20	Poticanje transfera znanja i tehnologija iz sustava znanosti u sustav gospodarstva s naglaskom na niskougljične tehnologije	Mjerom se potiče razvoj osnovanih i funkcionalnih ureda za transfer tehnologije i znanstveno-tehnologičkih parkova s ciljem prijenosa znanja i razvoja tehnologija koje će pridonijeti razvoju niskougljičnog gospodarstva.
MCC-21	Poticanje daljnog rada znanstvenih centara izvrsnosti osnovanih u području prirodnih, tehničkih, biotehničkih i biomedicinskih znanosti	Mjerom se potiče daljni rad osnovanih i centara izvrsnosti čiji je rad pozitivno ocijenjen u periodičkom postupku evaluacije s ciljem daljnog razvoja niskougljičnog gospodarstva.
MCC-22	Izgradnja kapaciteta za poticanje istraživanja i inovacija te povećanje konkurenčnosti u području niskougljičnog gospodarstva	Izgraditi će se kapaciteti institucija uključenih u poticanje i praćenje istraživanja, inovacija i konkurenčnosti na području niskougljičnog gospodarstva.

Za učinkovitu provedbu Strategije potrebno je osnažiti međusektorsku koordinaciju, i to kroz:

Obrazovanje i aktivno uključivanje građana u niskougljični razvoj

U razdoblju od 2021. do 2030. godine sustav podizanja razine osvještenosti o održivom razvoju i klimatskim promjenama u Hrvatskoj će se razvijati, dopunjavati i modernizirati u hodu, te stvarati generacije građana Hrvatske koji će biti cijelovito i sustavno „klimatski osvješteni“.

Istraživanje, razvoj i inovacije

Istraživanje i razvoj su među najvećim potencijalnim faktorima doprinosa rastu BDP-a, odmah nakon povećanja zaposlenosti, stoga je u Hrvatskoj potrebno povećanje izdataka za istraživanje i razvoj, bliže prosječnoj razini EU-a. Pristup sredstvima treba omogućiti i privatnom sektoru, za primjenjena i znanstvena istraživanja, pilot i demonstracijske projekte. U planiranju programa financiranja i u praćenju realizacije treba biti snažno uključeno ministarstvo nadležno za politike klime, međukoordinacijska tijela i predstavnici izvan javnog sektora.

Elemente niskougljičnog razvoja potrebno je integrirati u programe poticanja inovacija, istraživanja i razvoja visokih tehnologija u privatnom i javnom sektoru.

Niskougljični razvoj na lokalnoj razini

Provedbom Strategije treba uspostaviti bolju povezanost i sinergijske učinke politika na državnoj razini i lokalnim razinama. Djelovanje se sve više pomiče na samostalne aktivnosti lokalnih uprava i gradova. U tome je osobito važno povezivanje aktivnosti koje se provode u okviru inicijative „Povelja gradonačelnika“, koncepta „pametnih gradova“ i inovativnih platformi. Na lokalnoj razini dolazi do povezivanja mjera ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama te je sinergija korištenja resursa najsnažnija.

Niskougljično gospodarstvo i obrasci poslovanja

Vezano za obrasce poslovanja najznačajniji je preobražaj poslovanja po načelima kružnog gospodarstva. Potrebno je provoditi politiku održive potrošnje i proizvodnje, potaknuti održive obrasce ponašanja i poslovanja u svim gospodarskim sektorima. Treba povoditi koncept „životni ciklus proizvoda i usluga“ (eng. *Life-cycle assessment*, skraćeno: LCA) koji prati okolišni otisak proizvoda i usluga, a utemeljen je na znanstvenim pokazateljima. Cilj je smanjiti potrošnju prirodnih dobara,

smanjiti nastanak opasnih i toksičnih tvari, smanjiti emisije u zrak, vodu i tlo te smanjiti ili spriječiti nastajanje otpada na mjestu nastanka.

Međunarodna suradnja

Pariškim sporazumom utvrđeno je da će razvijene države svijeta i dalje pomagati državama u razvoju u provođenju mjera za ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbi na klimatske promjene, u cilju ispunjenja njihovih obveza prema UNFCCC. Generalno, tri su vida moguće pomoći: financiranje, transfer tehnologija i izgradnja kapaciteta.

2 Odnos Strategije s drugim odgovarajućim strategijama, planovima i programima

U nastavku (Tablica 2.1) je dan prikaz strategija, planova i programa na nacionalnoj i županijskoj razini, svrha i ciljevi tih dokumenata te usporedba njihovih ciljeva s ciljevima Strategije.

Tablica 2.1 Popis analiziranih strategija, planova i programa na nacionalnoj i županijskoj razini te usporedba njihovih ciljeva s ciljevima koji se odnose na Strategiju

Cilj i svrha strateško-planskih dokumenata	Odnos Strategije i dokumenta
Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)	
<p>Strategija predstavlja temeljni državni dokument za usmjeravanje razvoja u prostoru. Njime je, na temelju utvrđenih uporišnih vrijednosti hrvatskog prostora i sustava upravljanja prostornim razvojem te utvrđenog stanja i procesa u prostoru, utvrđen opći cilj (vizija) prostornog razvoja do 2030. godine s razvojnim polazištima te s prioritetima, usmjerenjima i okvirom za provedbu. Postavke koncepcije prostornog razvoja su: afirmacija policentričnosti, ublažavanje tempa depopulacije najugroženijih područja, očuvanje identiteta hrvatskog prostora, korištenje prednosti geoprometnog položaja, održivi razvoj gospodarstva i infrastrukturnih sustava, povezivanje s europskim prostorom, integrirani pristup prostornom uređenju i aktivna prilagodba dinamici promjena. Slijedeći nalaze analize stanja i procesa u prostoru i postavke koncepcije, utvrđeni su prioriteti prostornog razvoja i strateška usmjerena za njihovu realizaciju:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Održivost prostorne organizacije <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Optimiziranje sustava naselja 1.2. Usklađivanje razvoja gradova i njihove funkcionalne regije 1.3. Razvijanje ugodnih i uređenih gradova 1.4. Unapređivanje vitalnosti i privlačnosti ruralnog prostora 1.5. Održivi razvoj i korištenje obalnog područja 1.7. Unapređivanje dostupnosti infrastrukturnih sustava 1.8. Odmjerno korištenje prostora 2. Očuvanost identiteta prostora <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Održivo razvijanje zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže 2.2 Očuvanje i održivo korištenje kulturnog nasljeđa 2.3. Unapređivanje vršnoće građenja i oblikovanja prostora 2.4. Afirmacija obilježja i vrijednosti krajobraza 3. Prometna dostupnost <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Razvijanje prometnog sustava 4. Razvijanje energetskog sustava RH i povezanost s europskim <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Povećanje i unapređenje sigurnosti opskrbe energijom 4.2. Razvoj proizvodnje, prijenosa, transporta, skladištenja, distribucije i opskrbe energijom 4.3. Povećavanje udjela obnovljivih izvora energije 4.4. Daljnje povezivanje u EU i međunarodne energetske mreže 5. Otpornost na promjene <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Prilagodba klimatskim promjenama 5.2. Jačanje prirodнog kapitala planiranjem razvoja zelene infrastrukture 5.3. Povećavanje energetske učinkovitosti 5.4. Održivo gospodarenje otpadom 5.5. Održivo gospodarenje mineralnim sirovinama 5.6. Prilagođavanje promjenama uvjeta poslovanja 5.7. Razvijanje održivog turizma 	<p>Strategijom se nastoji ostvariti gospodarski rast uz male emisije stakleničkih plinova. Njome se otvaraju prilike da se inovacijama, prijenosom naprednih tehnologija i strukturnim promjenama potakne rast gospodarstva uz ublažavanje posljedica klimatskih promjena.</p> <p>Opći cilj Strategije</p> <p>„Povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti“ u skladu je s prioritetom 4. te prioritetima 5.1., 5.3 i 5.4 Strategije prostornog razvoja RH.</p> <p>Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru energetike (Tablica 1.7) u skladu su prioritetom 4.1 i 4.3.</p> <p>Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru prometa (Tablica 1.8) pridonose prioritetu 5.1 jer će se korištenjem alternativnih goriva u prometu te rasterećenjem prometnica utjecati na smanjenje emisija CO₂ u atmosferu.</p> <p>Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru industrije (Tablica 1.9) u skladu su s prioritetom 5.2 i 5.3.</p> <p>Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru poljoprivrede (Tablica 1.10) u skladu su s prioritetom 5.1., 5.2 i 5.4.</p> <p>Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru gospodarenja otpadom (Tablica 1.11) u skladu su s prioritetom 5.4.</p> <p>Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru korištenja zemljišta (Tablica 1.12) u skladu su s prioritetom 5.1.</p>
Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske (NN 28/19)	
<p>Glavni cilj dokumenta je na osnovu utvrđenog ekonomsko-energetski optimalnog modela obnove zgrada identificirati djelotvorne mjere za dugoročno poticanje troškovno učinkovite integralne obnove fonda zgrada Republike Hrvatske (sve zgrade stambenog i nestambenog sektora) do 2050. godine. Cilj Dugoročne strategije za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada RH je smanjiti energetsku potrošnju u sektoru zgradarstva te dugoročno smanjiti emisije stakleničkih plinova od minimalno 80 % do 2050. godine.</p>	<p>Cilj Dugoročne strategije postiže se propisanim koordiniranim mjerama poticanja ponude i potražnje koje djeluju u svrhu energetskih ušteda i smanjenih emisija štetnih plinova. Cilj je u suglasnosti sa scenarijem snažne tranzicije NU2 kojim se također želi postići smanjenje emisije 80 % u odnosu na 1990. godinu.</p>
Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014.–2020. (NN 126/14)	
<p>Svrha izrade Industrijske strategije RH jest kroz analizu industrije dobiti pregled stanja industrijskih djelatnosti i poddjelatnosti kako bi se:</p> <ul style="list-style-type: none"> – utvrdile perspektive rasta i razvoja te jačanja konkurentnosti – utvrdili strateški ciljevi – usvojio smjer djelovanja i alokacije resursa potrebnih za ostvarenje tih ciljeva, odnosno provedbeni model – pratila provedba strategije. 	<p>Industrijska strategija RH je, između ostalog, usmjerena ka promicanju proizvodnje i distribucije obnovljivih izvora energije, promicanju energetske učinkovitosti i korištenju obnovljive energije u poduzećima te promicanju niskougljičnih strategija, uključujući promicanje održivog urbanog prometa. Iz navedenog je vidljivo da se Strategija vodi sličnim ciljevima kao i Industrijska strategija RH.</p>

Cilj i svrha strateško-planskih dokumenata	Odnos Strategije i dokumenta
Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)	
<p>Očuvanje prirode i čovjekovog okoliša predstavlja najviše vrednote ustavnog poretka RH i temelj je za tumačenje Ustava. Strategija je temeljni dokument zaštite prirode kojim se određuju dugoročni ciljevi i smjernice čuvanja bioraznolikosti i georaznolikosti te način njezina provođenja. Ima pet strateških ciljeva koji su uskladeni i sa Strategijom Europske unije o bioraznolikosti do 2020. godine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. povećati učinkovitost osnovnih mehanizama zaštite prirode 2. smanjiti direktnе pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara 3. ojačati kapacitete sustava zaštite prirode 4. povećati znanje i dostupnost podataka o prirodi 5. podići razinu znanja, razumijevanja i podrške javnosti za zaštitu prirode. 	<p>Strategija zaštite prirode RH i predmetna Strategija prepoznale su jednake probleme koji proizlaze iz energetskog sektora, prometa te gospodarenja otpadom, a vezani su uz emisije stakleničkih plinova. Također, ciljevi obje strategije usmjereni su prema smanjenju direktnih pritisaka na okoliš i prirodu odnosno smanjenju stakleničkih plinova, odnosno CO₂.</p>
Nacionalni akcijski plan poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu za razdoblje 2011. – 2020.	
<p>Nacionalni akcijski plan je planski dokument koji se donosi za vrijeme deset godina, i kojim se utvrđuje politika poticanja povećanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu u Republici Hrvatskoj. Nacionalni akcijski plan sadrži prikaz i ocjenu stanja na tržištu goriva za prijevoz i području zaštite zraka, usporedne analize, dugoročne ciljeve, uključujući nacionalni cilj stavljanja na tržište biogoriva, mjere za poticanje povećanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu te druge potrebne podatke.</p>	<p>Korištenje biogoriva u prijevozu potiče se i mjerama definiranim u Strategiji. Akcijski planovi koji budu izrađeni nakon donošenja Strategije definirat će detaljnije provedbu svake mjeru, tako da će se u slučaju obrade mjeru koja se odnosi na biogoriva konzultirati između ostalog i Nacionalni plan poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva.</p>
Nacionalna šumarska politika i strategija (NN 120/03)	
<p>Opći je cilj povećati doprinos nacionalnom gospodarstvu održivim gospodarenjem, korištenjem i sveobuhvatnom zaštitom šumskega resursa i bioraznolikosti, primjenjujući rezultate istraživanja, poštivanje međunarodnih norma i rezolucija, i uvažavajući prava lokalne zajednice. Nacionalna šumarska politika i strategija podijeljena je u sljedeća područja:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Gospodarenje šumskim ekološkim sustavima; B. Šumarska uprava i zakonodavstvo; C. Nedrvni proizvodi – turizam, lovstvo i ostali proizvodi šuma i šumskog zemljišta; D. Drvna industrija; E. Okoliš i prostorno planiranje; F. Obrazovanje, istraživanje i međunarodna suradnja; G. Odnosi s javnošću i promidžba. <p>Svako je od ovih područja predstavljeno općim uvodom i razmatranjima vezanim za politiku. Nakon toga je razrađen cilj politike i specifičnih strateških aktivnosti nužnih za njegovo ostvarenje.</p>	<p>Cilj područja A je optimalno gospodariti svim šumskim resursima u suradnji sa zainteresiranim stranama. Područje A tako propisuje aktivnost A5: <i>Korištenje biomase za energiju</i> kojom se navedeni cilj postiže. Područje D <i>Drvna industrija</i> nastoji razvijati i održavati fleksibilnu drvnu industriju. Mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru korištenja zemljišta te promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo (LULUCF) predmetne Strategije u skladu su s aktivnostima u Nacionalnoj šumarskoj politici i strategiji.</p>
Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu	
<p>Strategija energetskog razvoja je osnovni akt kojim se utvrđuje energetska politika i planira energetski razvitak. Glavni strateški ciljevi energetskog razvoja Republike Hrvatske su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rastuća, fleksibilna i održiva proizvodnja energije kroz smanjenje ovisnosti o uvozu energije zaustavljanjem pada domaće proizvodnje, optimalnim korištenjem postojećih kapaciteta za proizvodnju i ulaganjima u novu proizvodnju (osiguranje adekvatnog energetskog miksa s nižim emisijama stakleničkih plinova) • razvoj energetske infrastrukture i novih dobavnih pravaca energije • veća energetska učinkovitost. <p>Energetska strategija uz referentni scenarij razmatra dva scenarija razvoja energetskog sustava: Scenarij ubrzane energetske tranzicije (S1) i Scenarij umjerene energetske tranzicije (S2). Energetska strategija utvrđuje smanjenje emisija u sektorima energetike: postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije, industrija i građevinarstvo, cestovni i vancestovni promet, neindustrijska ložišta te fugitivna emisija iz fosilnih goriva. Paralelno s izradom Strategije energetskog razvoja pripreman je nacionalni Integrirani energetski i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine. Integrirani plan daje pregled nacionalnih ciljeva za svaku od pet ključnih dimenzija EU (dekarbonizacija, energetska učinkovitost, energetska sigurnost, unutarnje energetske tržište te istraživanje, inovacije i konkurentnost) i odgovarajuće politike i mjeru za ostvarivanje tih ciljeva.</p>	<p>U četvrtom koraku tijekom 2019. godine novelacija Strategije provedena je usklajivanjem energetskih sektora sa Strategijom energetskog razvoja RH te ažuriranjem referentnog i niskougljičnih scenarija ne-energetskih sektora. Scenariji razvijeni u okviru Energetske strategije RH uključeni su u Strategiju: referentni scenarij S0 uključen je u referentni scenarij Strategije (NUR), scenarij umjerene energetske tranzicije (S2) uključen je u scenarij postupne tranzicije (NU1) Strategije, a scenarij ubrzane energetske tranzicije (S1) uključen je u scenarij snažne tranzicije (NU2) Strategije. Za dimenziju dekarbonizacije u Integriranom energetskom i klimatskom planu sektori energetike su preuzeti iz Strategije energetskog razvoja dok su ne-energetski sektori (industrijski procesi i uporaba proizvoda, poljoprivreda, otpad, LULUCF) preuzeti iz Strategije kako bi se postigla uskladenost Integriranog energetskog i klimatskog plana i Strategije.</p>
Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 3/17)	
<p>Temeljni zadatak Plana u navedenom razdoblju je organiziranje provođenja glavnih ciljeva Strategije postavljene za razdoblje 2005. do 2025. na području gospodarenja otpadom u RH i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom, • sanacija i zatvaranje postojećih odlagališta, • sanacija „crnih točaka“, lokacija u okolišu visoko opterećenih otpadom, • razvoj i uspostava regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, s predobradom otpada prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja i • uspostava potpune informatizacije sustava gospodarenja otpadom. 	<p>Sprječavanja nastanka i smanjivanje količina otpada kojega je potrebno obraditi te smanjivanje emisija u okoliš iz sektora gospodarenja otpadom zajednički su ciljevi Plana gospodarenja otpadom u RH i Strategije koja propisuje mjeru za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru Gospodarenje otpadom.</p>

Cilj i svrha strateško-planskih dokumenata	Odnos Strategije i dokumenta
Strategija održivog razvijanja Republike Hrvatske (NN 30/09)	
Strategija održivog razvijanja Republike Hrvatske zauzima ključno mjesto kao dokument koji dugoročno usmjerava gospodarski i socijalni razvitak te zaštitu okoliša prema održivom razvitku RH. Održivi razvitak pretpostavlja ostvarivanje tri opća cilja:	Opći ciljevi Strategije uskladeni su s ciljevima Strategije održivog razvijanja budući da se razvoj usmjerava kroz povećanje sigurnosti opskrbe energijom, smanjenje energetske ovisnosti, te smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravljje ljudi smanjenjem stakleničkih plinova, odnosno CO ₂ . Za ostvarenje navedenog Strategija propisuje mjere za ostvarenje ciljeva niskougljičnog razvoja u sektoru prometa i sektoru energetike.
Ti se ciljevi, uz uvažavanje odgovornosti države na međunarodnoj razini za globalna pitanja, mogu ostvariti jedino u zajedničkoj suradnji svih dionika. Glavni cilj u energetskom sektoru je osigurati kvalitetnu i sigurnu opskrbu energijom uz nužno smanjivanje negativnih učinaka na okoliš i društvo na način da se, između ostalog, poveća udio obnovljive energije. Cilj prometnog sektora Strategije održivog razvijanja RH je preusmjeravanje prometa s ceste na ekološki prihvatljivije sustave (more, unutarnji plovni putovi, željeznice, međuobalno prometno povezivanje) te poticanje korištenja čistijih goriva i tehnologija i prelazak na one oblike prijevoza koji učinkovito koriste energiju.	
Strategija prometnog razvijanja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine (NN 84/17)	U Strategiji prometnog razvijanja RH predlažu se mjere koje obuhvaćaju smanjenje CO ₂ poticanjem korištenja javnog prijevoza i alternativnih goriva te poticanje modernizacije privatnih vozila kako bi se povećala energetska učinkovitost i koristila ekološki prihvatljiva vozila. Strategija svojim mjerama iz sektora Promet također na sličan način teži smanjenju CO ₂ u okolišu, što je u skladu s prethodno navedenim ciljevima Strategije prometnog razvijanja RH.
Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine (NN 55/13)	Hrvatskoj je značajna gospodarska grana turizam, stoga bi niskougljični razvoj trebalo iskoristiti za jačanje „brenda“ očuvane prirode, uz reklamiranu ponudu turizma niskougljičnog otiska (poticanje eko-proizvodnje, obnovljivi izvori energije kao sastavni dio potrošnje energije u turizmu, brenđiranje „zelene Hrvatske“ - promoviranje održivoj razvoja, zeleni turizam). Strategija razvoja turizma nema definirane smjernice ili mjere razvoja koje su u suprotnosti sa Strategijom.
Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. godine	Mjere koje se odnose na sektor Energetike, Industrije i Prometa predložene Strategijom, uskladene su s propisanim mjerama u 4. NAPEnU koje se odnose na energetsku učinkovitost odnosno korištenje minimalne količine energije u zgradarstvu, zgradama javnih tijela, industriji i prometu. Mjere za uspostavu infrastrukture za alternativna goriva uskladjuju se s provedbom politike energetske učinkovitosti i ublažavanja klimatskih promjena.
Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070.	Prilagodba nije savladavanje uzroka klimatskih promjena već njihovih posljedica u vidu prirodne varijabilnosti/promjenjivosti tj. pojave ekstrema neovisno o tome povećava li se njihova frekvencija, trajanje ili prostorni obuhvat. Ublažavanje se pak odnosi na postupke smanjenja emisija stakleničkih plinova, koji doprinose klimatskim promjenama. Uključuje npr. provedbu predmetne Strategije za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ali i povećanje spremnika ugljika. U Strategiji prilagodbe se ublažavanje preporuča kvantifikacijom emisija stakleničkih plinova i uključivanjem u analizu troškova i koristi. Pri tome je preporuka da se u što ranije fazi provedbe projekata integriraju odgovarajuće mjere prilagodbe i opcije ublažavanja. Predmetna Strategija provedbom sektorskih tehničkih mjera doprinosi ostvarenju prioriteta 1. i prioriteta 3.

3 Postojeće stanje okoliša i mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije

3.1.1 *Bioraznolikost*

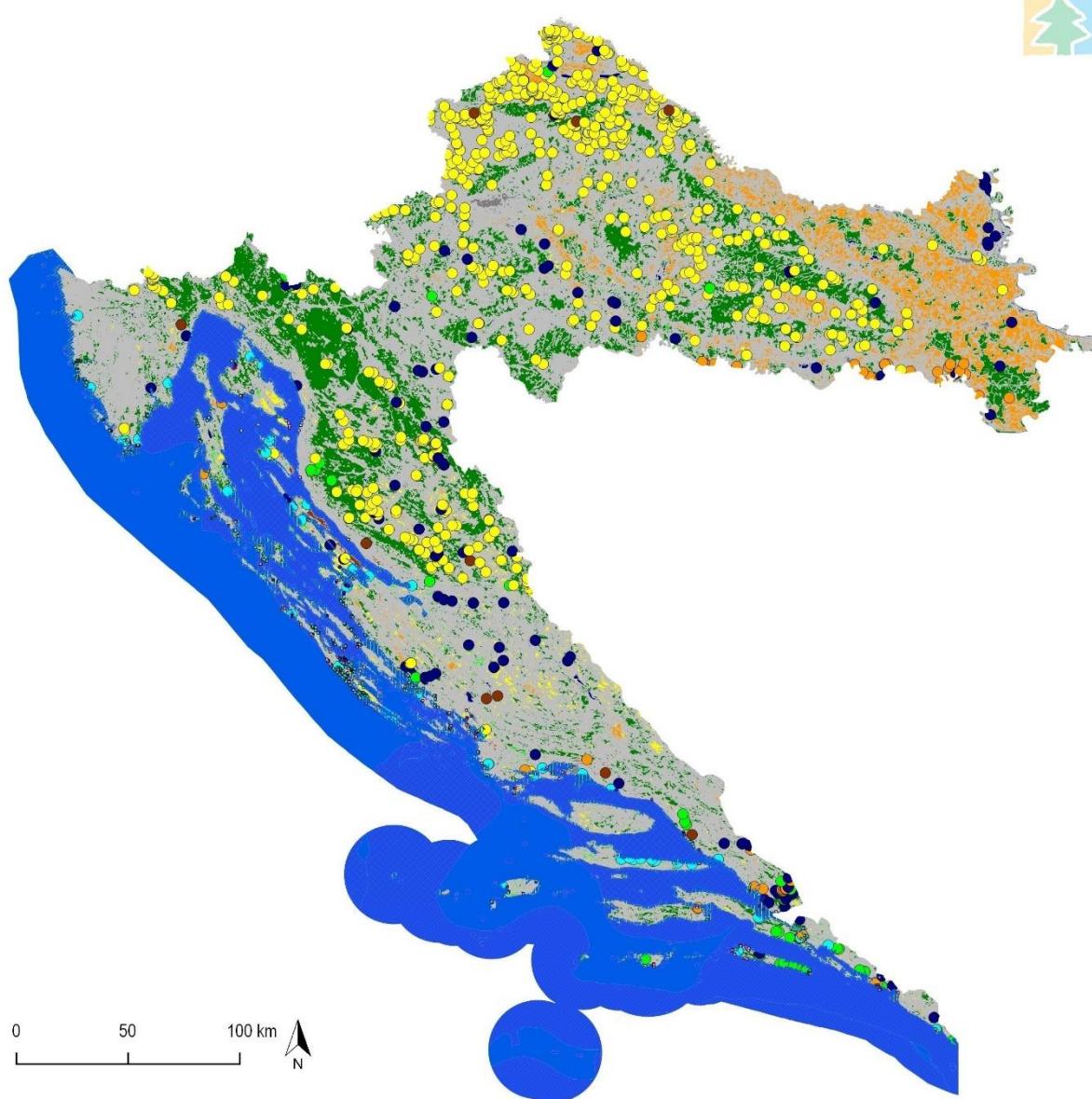
3.1.1.1 Staništa

Staništa Republike Hrvatske kartirana su 2004. godine (OIKON d.o.o.) u mjerilu 1:100 000. Iste je godine izrađena Nacionalna klasifikacija staništa (u dalnjem tekstu: NKS) koja je tri puta nadopunjavana i proširivana (2006., 2009. i 2014.). Četvrta revidirana verzija NKS-a objavljena je 2014. godine u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14.).

Prema navedenoj karti najveći udio u ukupnoj površini Hrvatske odnosi se na morska staništa (36 %), zatim slijede šume (28 %) i travnjaci (11 %).

Karta kopnenih nešumskih staništa izdana je 2016. godine, a njome je prikazana rasprostranjenost, prema NKS-u, sljedećih klasa stanišnih tipova: površinske kopnene vode i močvarna staništa (A), neobrasle i slabo obrasle kopnene površine (B), travnjaci, cretovi i visoke zeleni (C), šikare (D), šume (E), morska obala (F), kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (I) te kompleksi staništa (K). Prema Karti nešumskih staništa najveći udio u površini kopnenih staništa RH zauzimaju šumska staništa (49 %), zatim slijede kultivirane površine (24 %) te travnjaci (15 %).

Hrvatsku karakterizira velika raznolikost staništa, koja je usko povezana s geografskim položajem, razvedenosti reljefa, geološkim, klimatskim i hidrografskim prilikama te čovjekovim utjecajima. Na sljedećoj slici (Slika 3.1) prikazan je prostorna rasprostranjenost staništa RH, s time da je za prikaz kopnenih staništa korištena Karta nešumskih staništa, dok je za prikaz morskog bentosa korištena Karta staništa iz 2004. godine.



Morski bentos - točke

- G321, Biocenoza sitnih površinskih pjesaka
- G322, Biocenoza sitnih ujednačenih pjesaka
- G3221, Biocenoza sitnih ujednačenih pjesaka - Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*
- G323, Biocenoza zamuljenih pjesaka zaštićenih obala
- G3234, Biocenoza zamuljenih pjesaka zaštićenih obala - Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*
- G341, Biocenoza infralitoralnih šljunaka
- G35, Nasejia posidonije
- G361, Biocenoza infralitoralnih algi
- G4113, Biocenoza obalnih terigenih muljeva - Facies ljepljivih muljeva s vrstama *Alcyonium palmatum* i *Stichopus regalis*
- G412, Biocenoza muljevitih dna otvorenog Jadrana i kanala sjevernog Jadrana
- G421, Biocenoza muljevitih detritusnih dna
- G422, Biocenoza obalnih detritusnih dna
- G431, Koraljgenska biocenoza

Morski bentos

- G32, Infralitoralni sitni pjesaci s više ili manje mulja
- G35, Nasejia posidonije
- G36, Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- G41, Cirkalitoralni muljevi
- G42, Cirkalitoralni pjesaci
- G43, Cirkalitoralna čvrsta dna i stijene

G51, Batijalni muljevi

- G52, Batijalni pjesaci
- G53, Batijalno čvrsto dno i stijene

Kopnena staništa - točke

- A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine
- C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D Šikare
- F Morska obala
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

Kopnena staništa

- A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine
- C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D Šikare
- E Šume
- F Morska obala
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J Izgrađena i industrijska staništa
- K Kompleksi staništa

Slika 3.1 Kopnena i morska staništa Republike Hrvatske (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bioportal-u)

Ugroženost staništa u RH

Gubitak i degradacija staništa jedan su od najvećih razloga ugroženosti biološke raznolikosti. Staništa su prvenstveno ugrožena antropogenim djelovanjem, no i prirodne vegetacijske sukcesije također dovode do promjena na staništu i nestanka brojnih vrsta (Izvješće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2013.-2017. godine).

Među najugroženije tipove staništa spadaju riječni šljunci, pijesci i muljevi, najzastupljeniji u velikim nizinskim rijekama (Drava i Mura te neki dijelovi rijeke Save). Ugroženi su tipovi staništa i vodotoci sa sedrovornim zajednicama te sedrene barijere, koji su karakteristični za hrvatske krške rijeke. Ugrožava ih sukcesija, promjena vodnog režima, tj. povremen nedostatak vode i eutrofikacija.

Travnjaci su ugroženi prvenstveno napuštanjem tradicionalnih djelatnosti poput ispaše i košnje te im prijeti progresivna vegetacijska sukcesija. Dodatno, pojedini tipovi travnjaka, poput velikih vlažnih krških travnjaka, ugroženi su regulacijom vodotoka ili prenamjenom u oranice.

Glavni razlozi ugroženosti šumskih staništa u Hrvatskoj su onečišćenje zraka, tla i vode (jela je najosjetljivija vrsta), promjene vodnog režima zbog neprimjerenih vodno-gospodarskih zahvata (ugrožene su lužnjakove šume) te gradnja cesta kroz velike šumske komplekse. Također, šume su ugrožene i uslijed klimatskih promjena, koje prema istraživanjima mogu dovesti do značajnih promjena u šumskim zajednicama i njihovoj stabilnosti. Od glavnih vrsta drveća najugroženija je jela i to globalnim sušenjem.

3.1.1.2 Flora i fauna

Hrvatska je, s aspekta bioraznolikosti, jedna od najbogatijih zemalja Europe. U Hrvatskoj je zabilježeno oko 40 000 poznatih vrsta biljaka, životinja i gljiva, a pretpostavlja se da je njihov broj znatno veći i iznosi od 50 000 do više od 100 000 vrsta.

Specifičan zemljopisni položaj pogodovao je da se na relativno malom području nalazi veliki broj endema. Glavni centri endemske flore jesu Istra s Učkom i Ćićarijom, Kvarner, planine Biokovo i Velebit te pučinski otoci. Flora Hrvatske ima oko 5000 vrsta i podvrsta, od kojih su više od 300 endemi, što Hrvatsku čini jednim od europskih centara florističke raznolikosti.

Velebit i Mala Kapela nalazišta su naše najpoznatije endemske vrste, velebitske degenije (*Degenia velebitica*). Endemska fauna najzastupljenija je u podzemnim staništima (špiljski beskralfješnjaci i čovječja ribica – *Proteus anguinus*), na otocima (gušteri, puževi) te u krškim rijekama jadranskog sliva (gaovice i glavočići). Smatra se da su u Jadranskom moru prisutna i dva endema ihtiofaune (*Gobius kolombatovici* - Kolombatovićev glavoč i *Speleogobius trigloides* - glavočić pećinski).

Unatoč bogatstvu i raznolikosti vrsta u Hrvatskoj, mnoge su vrste ugrožene. Ugroženost, odnosno rizik od izumiranja vrsta, procjenjuje se kroz izradu crvenih popisa. Do sada je objavljeno 17 crvenih popisa i 10 crvenih knjiga. U ovim popisima ukupno je procijenjeno više od 3100 vrsta, od kojih je 1352 svrstano u neku od kategorija ugroženih vrsta - kritično ugrožene (CR), ugrožene (EN), osjetljive (VU) (Tablica 3.1).

Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) strogo je zaštićeno 2464 vrsta i podvrsta te dodatno sve vrste koje su cijelim svojim životnim ciklusom obavezno vezane uz speleološke objekte te vrste unutar izvora vode, sve vrste kitova koje se prirodno pojave u Jadranskom moru i sve vrste šišmiša koje se prirodno pojave na teritoriju Republike Hrvatske.

Tablica 3.1 Popis skupina i broj vrsta u Hrvatskoj kojima je procijenjena ugroženost (Izvor: Crvene knjige)

Skupina	Broj vrsta u Hrvatskoj kojima je procijenjena ugroženost								Ukupno
	EX	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	
Vaskularna flora	1	10	90	62	71	186	0	340	760
Morske alge i morske cvjetnice	0	0	2	0	6	3	49	22	82
Gljive	0	0	55	77	119	0	0	63	314
Lišajevi	0	0	3	11	32	8	2	0	56
Sisavci	0	6	1	4	3	20	1	8	43

Skupina	Broj vrsta u Hrvatskoj kojima je procijenjena ugroženost								Ukupno
	EX	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	
Ptice - gnijezdeće populacije	0	10	18	23	15	25	144	0	235
Ptice - preletničke populacije	0	1	3	2	3	7	18	5	39
Ptice - zimujuće populacije	0	1	3	3	2	4	14	1	28
Gmazovi	0	0	0	5	2	12	21	1	41
Vodozemci	0	0	0	3	0	4	14	2	23
Slatkovodne ribe	0	6	13	20	28	11	2	8	88
Morske ribe	0	3	5	8	11	28	36	32	123
Danji leptiri	0	0	8	4	7	18	0	8	45
Vretenca	0	2	6	5	5	12	0	6	36
Trčci	0	0	38	35	63	76	143	40	395
Obalčari	0	2	1	3	11	4	26	35	82
Tulari	0	0	4	2	10	1	63	86	166
Kopneni i slatkovodni puževi	0	0	50	50	48	4	12	30	194
Rakovi slatkih i bočatih voda	0	0	6	24	20	13	2	3	68
Koralji	0	0	8	20	37	7	13	31	116
Špiljska fauna	0	0	65	49	70	0	0	2	186
UKUPNO	1	41	379	410	563	443	560	723	3120

EX – Izumrla, RE - Regionalno izumrla, CR - Kritično ugrožena, VU – Osjetljiva, NT - Gotovo ugrožena, LC - Najmanje zabrinjavajuća, DD - Nedovoljno poznata

U dalnjem tekstu navedene su skupine za koje se pretpostavlja da bi mogle biti pod utjecajem provedbe mjera Strategije kroz očekivano povećanje korištenja obnovljivih izvora energije, prvenstveno potencijala vjetra (ptice i šišmiši) i hidropotencijala (slatkovodne ribe).

Ptice

U Hrvatskoj redovito obitava 288 vrsta, odnosno 55 % svih evropskih vrsta ptica, tj. 3 % svih vrsta ptica dosad zabilježenih na globalnoj razini.

Mnoge ptice koje se u nas ne gnijezde u Hrvatskoj borave tijekom selidba ili zimovanja te su, kao i gnjezdarice, dio nacionalne faune za čije očuvanje i zaštitu se dijeli odgovornost s cijelim svijetom. Obzirom da gnijezdeće i negnijezdeće populacije ptica često obitavaju na različitim staništima i/ili različitim područjima, gdje ih mogu ugrožavati različiti čimbenici, pri procjenjivanju ugroženosti posebno se ocjenjuju gnijezdeće i negnijezdeće (zimujuće i preletničke) populacije.

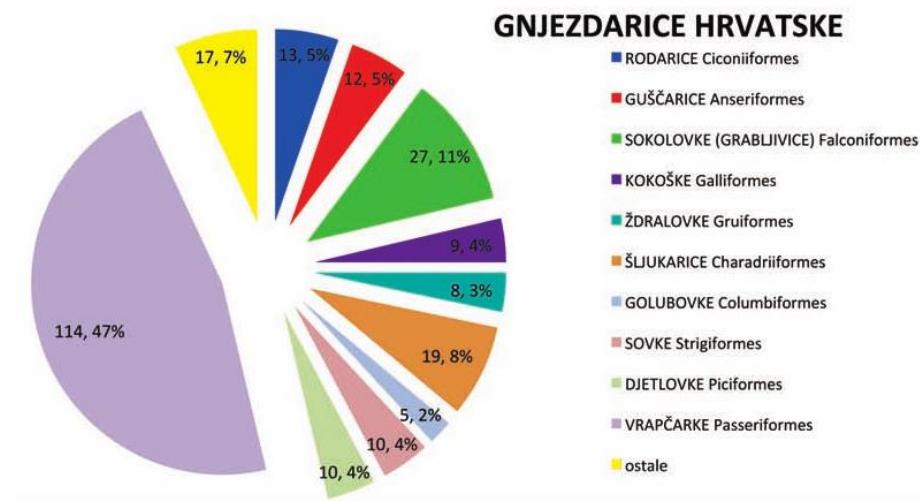
Crveni popis gnjezdarica Hrvatske obuhvaća 66 vrsta odnosno 39 % od ukupno 235 procjenjivanih vrsta ptica gnjezdarica. Preostalih 144 vrsta gnjezdarica svrstano je u kategoriju najmanje zabrinjavajućih (LC) vrsta. Na razini svih populacija, ugroženo je, odnosno pod prijetnjom izumiranja, 20,3 % vrsta, što je gotovo dvostruko više od ugroženosti ptica na svjetskoj razini (12 %).

Najveći broj gnjezdarica pripada redu vrapčarki (*Passeriformes*) za kojima slijede grabljivice (*Falconiformes*) (Slika 3.2). Grabljivice predstavljaju 27,11 % gnijezdećih vrsta ptica u Hrvatskoj, ali i 25 vrsta s crvenog popisa gnjezdarica Hrvatske.

Ako izuzmemo regionalno izumrle vrste grabljivica, vrste pod prijetnjom od izumiranja razvrstane su u sljedeće kategorije (Tutiš i dr. 2013):

- **kritično ugrožene (8 vrsta):** kratkoprsti kobac (*Accipiter brevipes*), orao krstaš (*Aquila heliaca*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), prugasti orao (*Aquila fasciatus*), patuljasti orao (*Hieraetus pennatus*), bjelonokta vjetruša (*Falco naumanni*), krški sokol (*Falco biarmicus*) i stepski sokol (*Falco cherrug*),

- **ugrožene (7 vrsta):** crna lunja (*Milvus migrans*), bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*), zmijar (*Circaetus gallicus*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), eja livadarka (*Circus pygargus*), orao klikaš (*Aquila pomarina*), eleonorin sokol (*Falco eleonorae*),
- **osjetljive vrste (2 vrste):** štekavac (*Haliaeetus albicilla*), sivi sokol (*Falco peregrinus*)



Slika 3.2 Zastupljenost pojedinih redova ptica u ukupnom broju gnjezdarica Hrvatske, izražena brojem vrsta unutar pojedinog reda i udjelom u ukupnom broju vrsta. Redovi s manje od pet vrsta prikazani su pod kategorijom „ostalo“ (Izvor: Crvena knjiga ptica Hrvatske, 2013.)

Dvije vrste ptica koje u najvećoj mjeri mogu biti pod utjecajem korištenja potencijala vjetra su suri orao i orao zmijar te su izdvojene i opisane u nastavku.

Suri orao (*Aquila chrysaetos*)

Suri orao (*Aquila chrysaetos*) ugrožena je vrsta hrvatske ornitofaune, a prema najnovijim podacima je i kritično ugrožena. Populacija je najgušća na sjevernom dijelu priobalja uključujući sjevernojadranske otoke dok se u Dalmaciji zadnjih desetak godina zamjećuje opadanje populacije. Prema rezultatima monitoringa nacionalne populacije surih orlova u Hrvatskoj se 2014. godine gnijezdilo tek 11-14 parova koji su podigli 11-14 mladunaca. Pad populacije očituje se u nestajanju pojedinih parova (teritorija) na određenim lokacijama. Glavni razlozi ugroženosti surog orla su smanjenje brojnosti vrsta kojima se hrani (u prvom redu jarebica i zeceva), trovanje, nezakoniti odstrjel, smanjenje tradicionalnog stočarstva, nedostatak ispaše, izgradnja vjetroelektrana i uznemiravanje na stijenama na kojima se gnijezdi.

Orao zmijar (*Circaetus gallicus*)

Orao zmijar (*Circaetus gallicus*) spada u skupinu ugroženih (EN) ptica grabljivica Hrvatske. Hrani se zmijama i gušterima koji čine više od 95 % prehrane. Raspon krila je 170 cm, a glava vrlo krupna s velikim očima. Selica je koja u rujnu i listopadu seli u sjevernu Afriku, a ukoliko su zime blage, prezimljava u manjem boju u Sredozemlju. U Hrvatskoj je gnjezdarica cijele primorske Hrvatske, od Istre do Konavala, uključujući otoke i primorske padine brda i planina u priobalju. U malom broju gnijezdi se i u Lici i Gorskem kotaru. Na Velebitu je prisutan duž cijele primorske padine gdje se gnijezdi oko 12-16 parova. U Dalmaciji je gustoća populacije manja nego na Kvarneru. Glavni razlog ugroženosti je nezakoniti odstrjel. Ostali razlozi ugroženosti slični su kao i za surog orla.

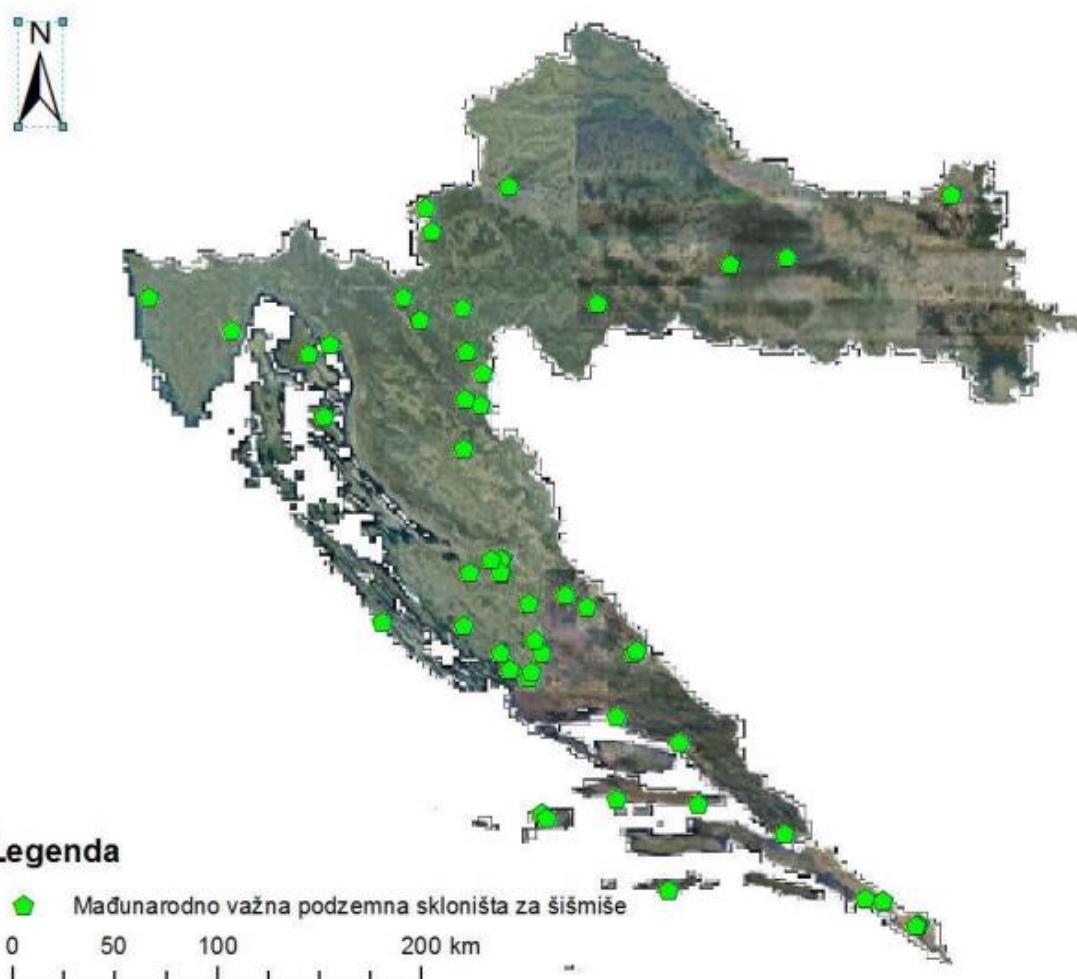
Sisavci – šišmiši

Na području RH zabilježene su 34 vrste šišmiša što je svrstava na prvo mjesto po brojnosti vrsta u Europi. Nakon više od 80 godina potvrđena je vrsta veliki večernjak (*Nyctalus lasiopterus*) na području Kornata. U Hrvatskoj se nalaze 42 Međunarodno važna skloništa za šišmiše, od kojih su četiri i na popisu 34 međunarodno važnih podzemnih skloništa u kojima je zabilježeno više od 10 000 jedinki (Slika 3.3).

U Hrvatskoj se jedna vrsta smatra regionalno izumrlom (RE), tri su vrste ugrožene (EN), tri su osjetljive (VU), pet je nedovoljno poznatih vrsta (DD) i pet je gotovo ugroženih vrsta (NT), tako da se za 50 % vrsta na teritoriju Hrvatske moraju primijeniti različite aktivnosti vezane uz zaštitu i monitoring.

Za šišmiše kao skupinu značajne su dnevne i sezonske migracije. Mnoge vrste šišmiša tijekom jeseni migriraju iz svojih ljetnih skloništa u kojima su imali mlade u zimska skloništa koja im pružaju sigurnije utočište tijekom hibernacije. Dnevne migracije, koje se odvijaju isključivo noću, obuhvaćaju udaljenosti od oko 0 do 30 km od mesta spavanja i svrha im je ponajprije potraga za hranom.

Šišmiši su rasprostranjeni gotovo posvuda, a tijekom života koriste različite tipove staništa. Najčešće su to listopadne šume koje obiluju hranom (kukcima) te mnoštvom prirodnih skrovišta, ali i livade, rijeke i jezera. Iste vrste koriste jedan tip staništa za porodiljne kolonije ljeti, a druge za skloništa u kojima hiberniraju zimi (špilje, jame, pukotine stijena i napušteni rudnici). Osim prirodnim, šišmiši se koriste i staništima koja su pod velikim utjecajem čovjeka, a pojedine vrste svoju veliku brojnost na određenom području zahvaljuju upravo uspješnim prilagodbama umjetnim skloništima kao što su tavani zgrada, tornjevi crkava itd.



Slika 3.3 Međunarodno važna skloništa za šišmiše u Hrvatskoj, UNEP/EUROBATS (Izvor: Hamidović, 2017)

Slatkovodne ribe

Fauna slatkovodnih riba odlikuje se velikom raznolikošću i bogatstvom vrsta te visokim stupnjem endemizma. Čak 14,6 % slatkovodnih riba su stenoendemi, odnosno rasprostranjeni su na svega nekoliko lokaliteta u Hrvatskoj. Kao posebnu regiju potrebno je izdvojiti Dalmaciju. S 15 stenoendema Hrvatske (Tablica 3.2), ovo je područje jedno od središta raznolikosti ihtiofaune Europe. Za to područje karakteristične su relativno kratke i izolirane rijeke s riječnim dolinama i kanjonima u kršu, brojna krška polja s ponornicama koje često u sušnim razdobljima potpuno presušuju. Ta nepovoljna razdoblja ribe prezivljavaju u podzemlju, no točne lokacije njihovog obitavanja još uvijek su neistražene.

Tablica 3.2 Popis stenoendemskih slatkovodnih riba Hrvatske (Izvor: DZZP, 2013)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Sliv
<i>Salmo visovacensis</i>	visovačka pastrva	jadranski
<i>Salmo zrmanjensis</i>	zrmanjska pastrva	jadranski
<i>Squalius zrmanjae</i>	zrmanjski klen	jadranski
<i>Squalus illyricus</i>	Ilirska klen	jadranski
<i>Telestes polylepis</i>	svjetlica	dunavski
<i>Telestes karsticus</i>	kapelska svjetlica	dunavski
<i>Telestes ukliva</i>	cetinska ukliva	jadranski
<i>Telestes tursky</i>	turski klen	jadranski
<i>Phoxinellus dalmaticus</i>	dalmatinska gaovica	jadranski
<i>Telestes fontinalis</i>	krbavska gaovica	dunavski
<i>Telestes croaticus</i>	lički pijor	jadranski
<i>Delminichthys jadovensis</i>	jadovska gaovica	jadranski
<i>Delminichthys krbavensis</i>	krbavski pijor	dunavski
<i>Cobitis jadovensis</i>	jadovski vijun	jadranski
<i>Cobitis dalmatina</i>	cetinski vijun	jadranski
<i>Cobitis illyrica</i>	imotski vijun	jadranski
<i>Knipowitschia croatica</i>	vrgoračka gobica	jadranski
<i>Knipowitschia radovici</i>	radovićev glavočić	jadranski
<i>Knipowitschia mrakovcici</i>	visovački glavočić	jadranski

Slatkovodne ribe jedna su od najugroženijih skupina kralježnjaka u Hrvatskoj, sa čak 67 vrsta riba u kategoriji regionalno izumrlih ili u jednoj od kategorija s visokim rizikom od izumiranja. U kopnenim vodama Hrvatske izumrlo je šest vrsta riba (četiri iz dunavskog i dvije iz jadranskog sliva). Najugroženije vrste su endemi jadranskog sliva (npr. vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*), jadovska gaovica (*Phoxinellus jadovensis*), mekousna (*Salmothymus obtusirostris*) i mnoge druge migratorne vrste (npr. jesetre) te vrste limnofilnih zajednica dunavskog sliva (DZZP, 2013). Više je uzroka ugroženosti slatkovodnih riba Hrvatske, od kojih su najbitnije preinake prirodnih ekosustava, onečišćenje, invazivne vrste te korištenje bioloških resursa.

3.1.2 Zaštićena područja prirode

Prema podacima Upisnika zaštićenih područja Uprave za zaštitu prirode MZOE-a, u Republici Hrvatskoj ukupno je zaštićeno 409 područja u različitim kategorijama (Slika 3.4, Tablica 3.3). Najveći dio zaštićene površine čine parkovi prirode (4,79 % ukupnog državnog teritorija).

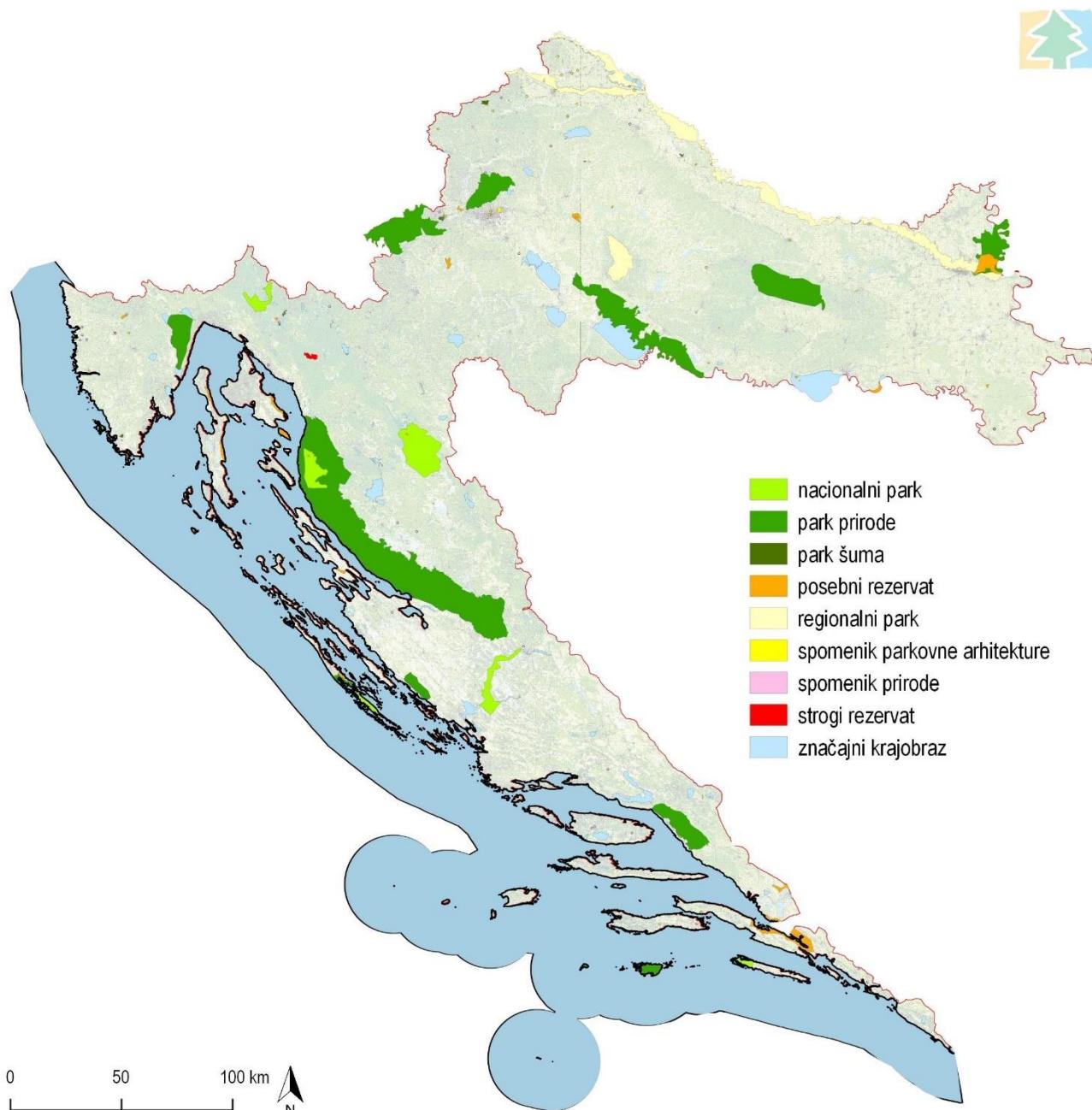
U najstrožoj kategoriji zaštite, kao strogi rezervati, zaštićena su dva područja – Bijele i Samarske stijene te Hajdučki i Rožanski kukovi. U Hrvatskoj je proglašeno osam nacionalnih parkova te 11 parkova prirode. Tri od osam nacionalnih parkova (Kornati, Brijuni i Mljet) su otočni te ih karakterizira bogat živi svijet mora. Nacionalni parkovi Sjeverni Velebit, Risnjak i Paklenica planinska su područja s karakterističnim reljefnim značajkama, poput brojnih vapnenačkih stijena i točila, visokoplaničkim travnjacima i prostranim šumskim kompleksima. Raznolikost staništa u kombinaciji s geografskom izolacijom doveo je do razvoja specifične vegetacije s brojnim endemičnim vrstama. Nacionalni parkovi Plitvička jezera i Krka ističu se jedinstvenom krškom morfologijom i hidrologijom, sedrenim barijerama i kaskadama.

Upravljanje svim zaštićenim područjima, sukladno članku 138. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), provodi se temeljem planova upravljanja.

Tablica 3.3 Broj i površina zaštićenih područja prirode u Hrvatskoj po kategorijama (Izvor: Bioportal)

Kategorija	Broj	Kopneni dio	Morski dio	Ukupno
Strogi rezervat	2	2413,57 ha	0,00 ha	2413,57 ha
Nacionalni park	8	76 311,08 ha	21 652,8 ha	97 963,17 ha
Posebni rezervat	77	28506,52 ha	11496,26 ha	40010,59 ha
Park prirode	11	413132,13 ha	18900,95 ha	432048,48 ha
Regionalni park	2	102556,31 ha	0,00 ha	102556,31 ha
Spomenik prirode	79	203,74 ha	0,00 ha	203,75 ha
Značajni krajobraz	83	138761,1 ha	9714,55 ha	129046,6 ha
Park-šuma	27	2961,66 ha	0,00 ha	2961,66 ha

Spomenik parkovne arhitekture	120	1001,35 ha	0,00 ha	1001,35 ha
UKUPNO	409	689 584,52 ha	61763,56 ha	817919,98 ha



Slika 3.4 Zaštićena područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bioportal-u i Geoportal-u)

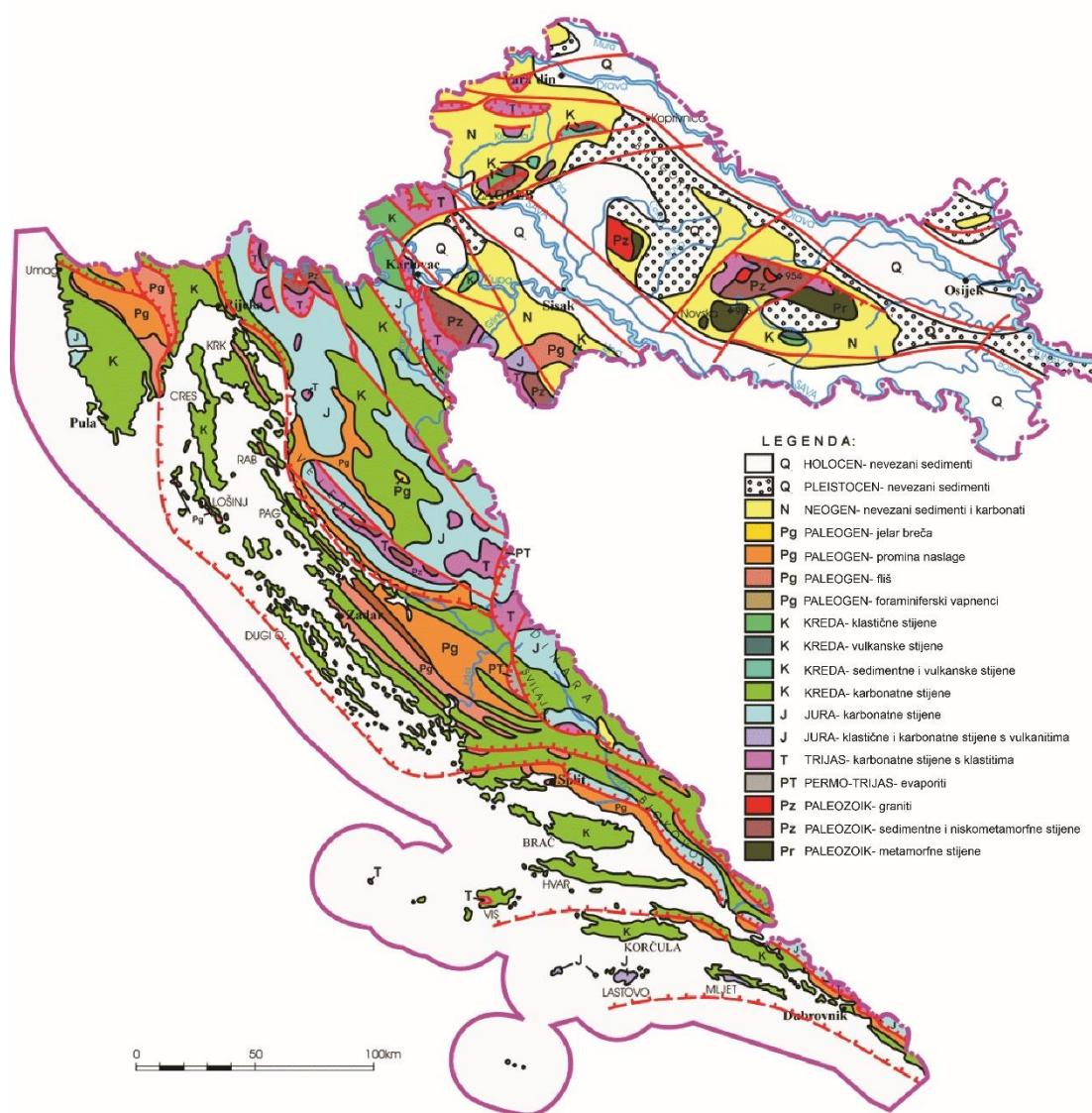
3.1.3 Geološka građa i georaznolikost

Republici Hrvatskoj pripadaju dijelovi dvaju velikih taložnih prostora: Panonskog bazena i Jadranskog podmorja, te izdignutog krškog područja Dinarida koje leži između njih. U geološkoj građi Panonskog bazena nalaze se najstarije i najmlađe naslage na kopnu. Površinski su najraširenije mlađe, kvartarne i neogenske naslage, koje okružuju panonske i rubne gore izgrađene od starijih naslaga i stijena raspona od prekambrija do neogena. S druge strane, u Dinaridima prevladavaju mezozojske i paleogenske, rjeđe paleozojske i neogenske naslage te kvartarne taložine. Granica između Panonskog bazena i Dinarida proteže se uz rijeku Kupu od Vivodine do Karlovca pa južno-jugoistočno prema Cetingradu i dalje dolinom Korane do granice s Bosnom i Hercegovinom (Hrvatski geološki institut, 2009.).

U Hrvatskoj su zastupljene tri osnovne skupine stijena:

- sedimentne stijene (oko 95 % reljefa Hrvatske)
- magmatske stijene (oko 1 % reljefa Hrvatske)
- metamorfne stijene (2 - 4 % reljefa Hrvatske)

Na sljedećoj slici prikazana je pregledna geološka grada Hrvatske (Slika 3.5).



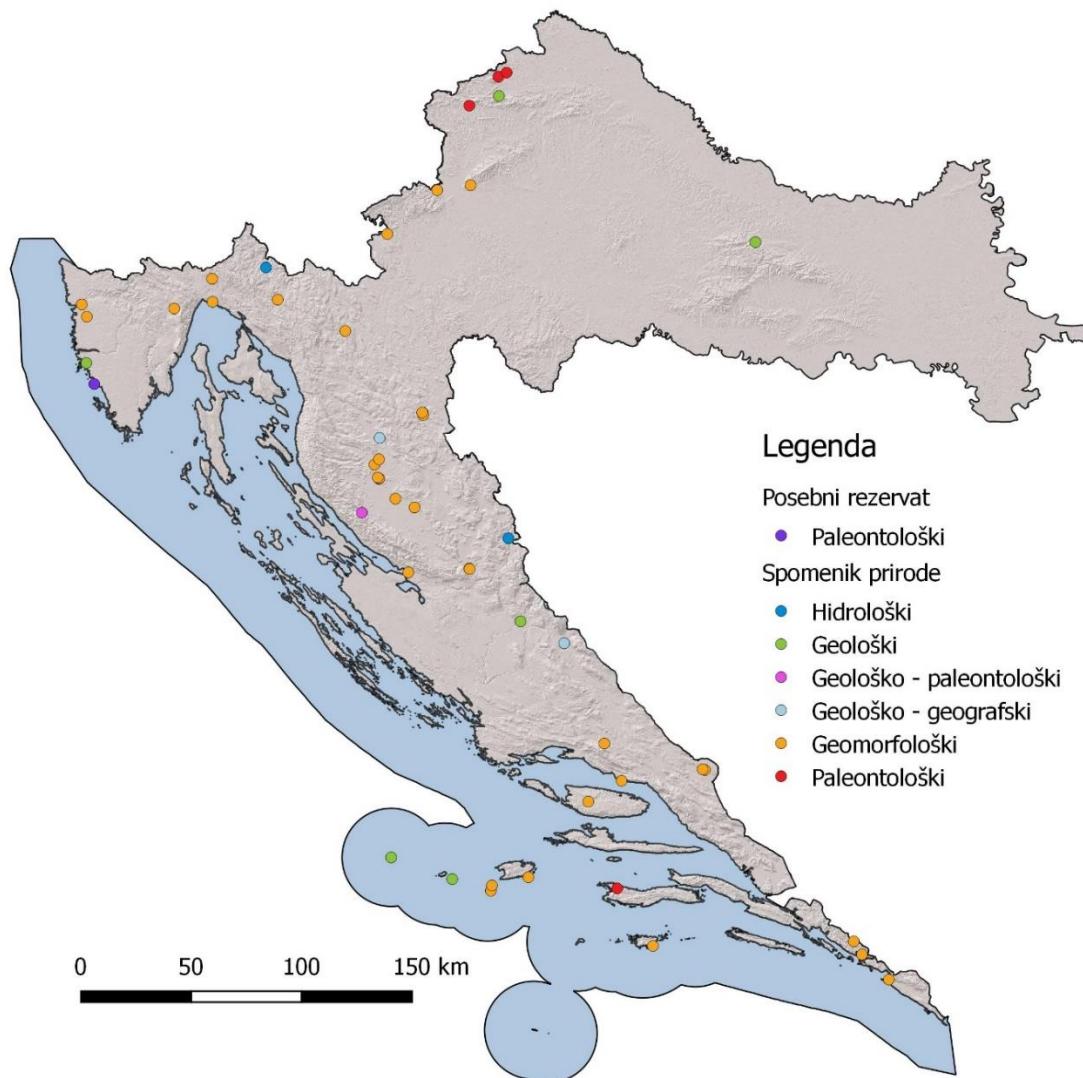
Slika 3.5 Pregledna geološka karta Hrvatske
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Marković, 2002., autori karte: I. Velić i J. Velić)

Georaznolikost Hrvatske vidljiva je u velikom broju vrlo vrijednih i značajnih lokaliteta, od kojih su neka zaštićena na regionalnoj, a neka i na svjetskoj razini. Zakon o zaštiti prirode utvrđuje devet kategorija zaštićenih područja. Na području Hrvatske ustanovljeno je sveukupno 50 zaštićenih lokaliteta geobaštine od kojih 49 pripada u kategoriju spomenika prirode, a jedan u kategoriju Posebni rezervat. Zaštićena područja dalje su podijeljena u 6 potkategorija zaštite (Tablica 3.4). Prostorni razmještaj zaštićenih lokaliteta georaznolikosti prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.6).

Tablica 3.4 Broj zaštićenih lokacija georaznolikosti prema kategorijama i podkategorijama zaštite u Republici Hrvatskoj
(Izvor: Bioportal)

Kategorija zaštite	Podkategorija zaštite	Broj zaštićenih lokacija
Posebni rezervat	Paleontološki	1

Kategorija zaštite	Podkategorija zaštite	Broj zaštićenih lokacija
Spomenik prirode	Hidrološki	2
	Geološki	6
	Geološko-paleontološki	1
	Geološko-geografski	2
	Geomorfološki	34
	Paleontološki	4



Slika 3.6 Zaštićena geobaština na području Republike Hrvatske (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bioportal-u)

3.1.4 Tlo i poljoprivredno zemljишte

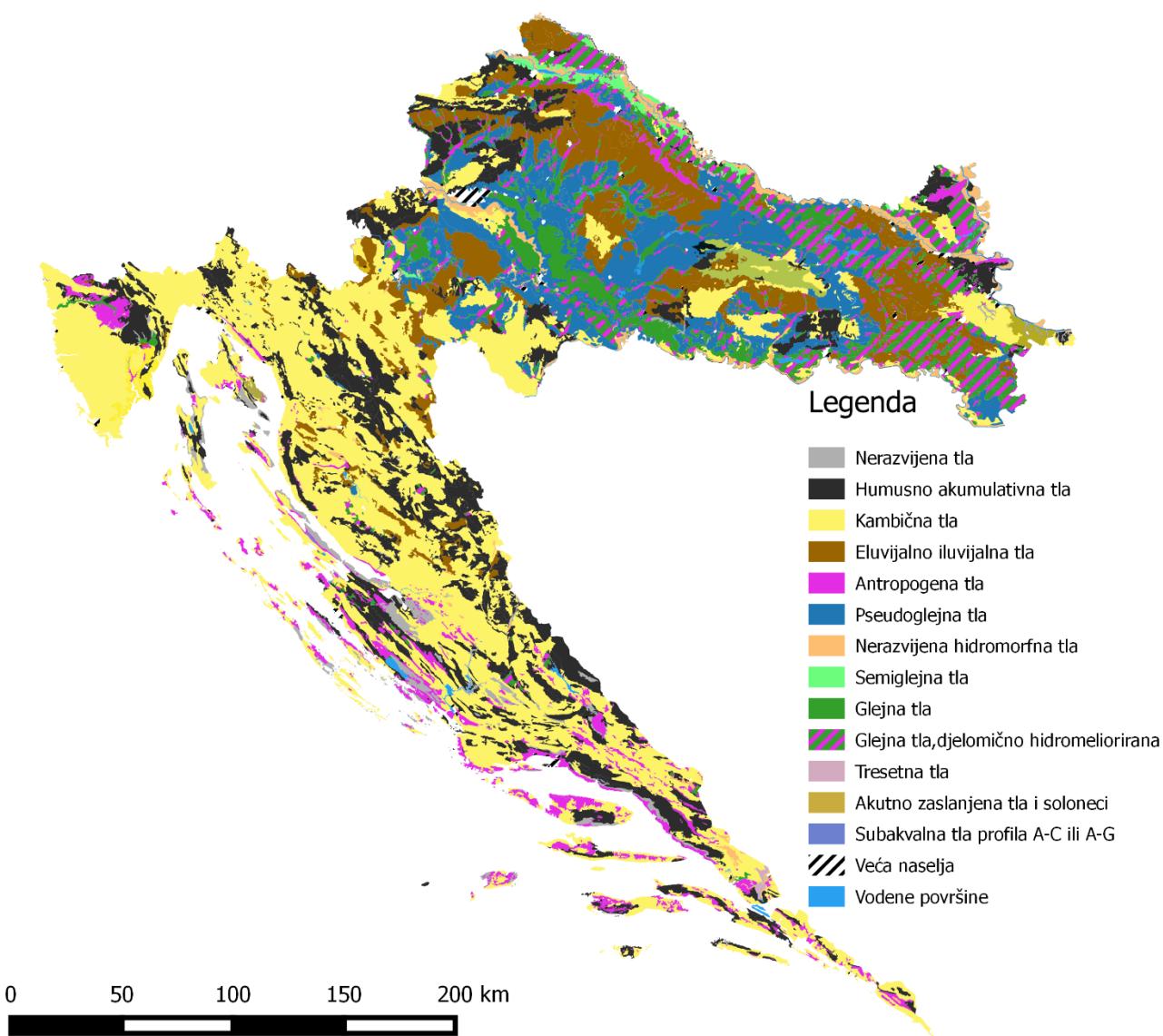
Pedološke značajke Republike Hrvatske

U Hrvatskoj je evidentirano 36 tipova tala koji se uvelike razlikuju po pogodnostima i/ili ograničenjima vezano uz uloge tla i načine korištenja. Najveću površinu zauzima lesivirano tlo (12,1 %), a potom slijede pseudoglej (9,9 %), močvarno glejno tlo (9,6 %), smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (8,4 %), rendzina (7,5 %) te distrično (kiselo) smeđe tlo (5,5 %). Ostali tipovi tala pojedinačno zauzimaju površinu manju od 5 %.

Na području poljoprivrednog zemljишta utvrđeni su gotovo svi tipovi tala. Od ukupne površine poljoprivrednog zemljишta, najveći dio zauzima močvarno glejno tlo s 13,8 %. Po zastupljenosti slijedi lesivirano tlo s 13,3 %, pseudoglej s 11,9 %,

smeđe tlo na vapnencu i dolomitu sa 7,8 %, rendzina sa 7,4 %, crvenica s 5,5 % te hidromeliorirano hidromorfno tlo s 5,2 %. Ostali tipovi tla pojedinačno zauzimaju površinu manju od 5 %, pri čemu se više tipova tala javlja sporadično.

Na području šumskog zemljišta dominantna je zastupljenost lesiviranog tla s 15,7 % u odnosu na ukupnu površinu zemljišta pod šumom. Zatim po zastupljenosti slijedi smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (12,5 %), pseudoglej (11,5 %), distično smeđe tlo (10,8 %), rendzina (10,8 %), močvarno glejno tlo (8,4 %) i crnica (6,8 %) (HAOP, 2014). Na sljedećoj slici (Slika 3.7) prikazane su klase tla prema Škoriću i sur. (1985).



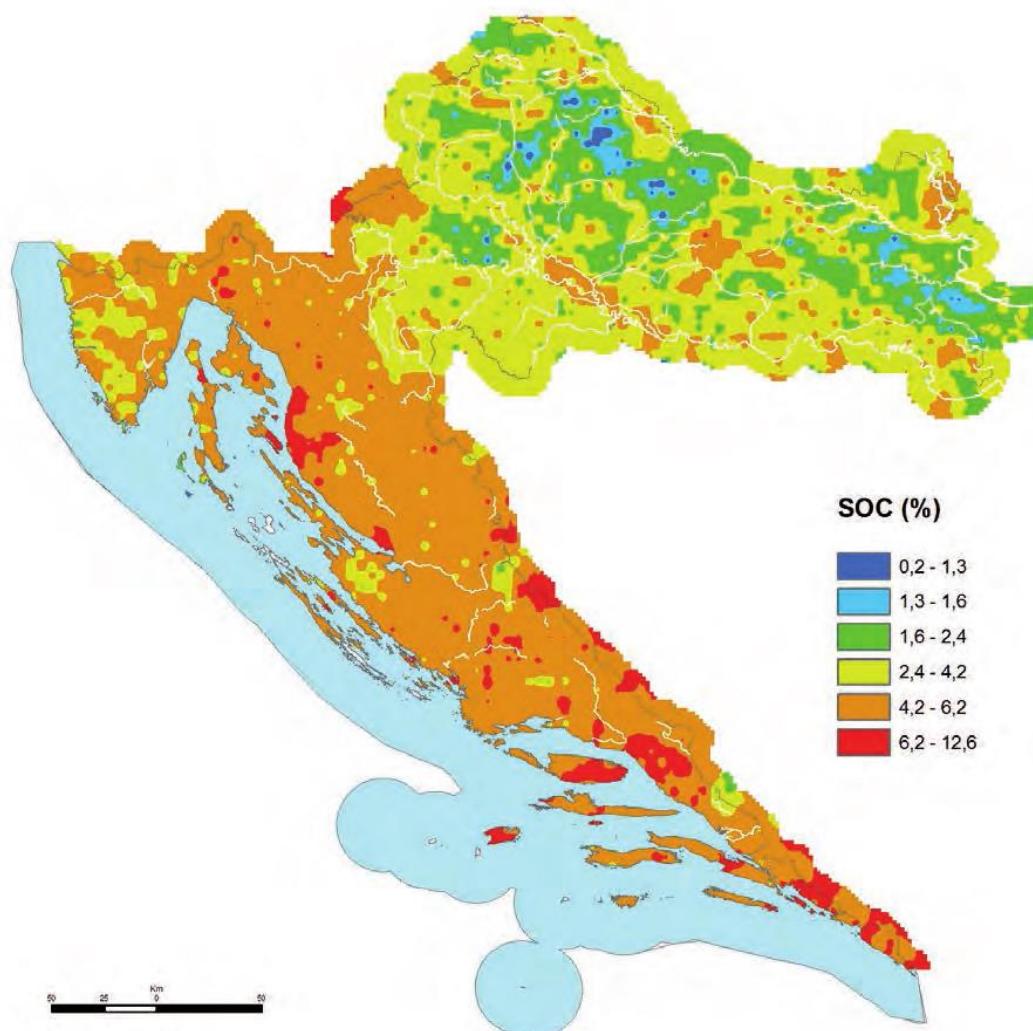
Slika 3.7 Pregledna pedološka karta Republike Hrvatske
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Škoriću i sur., 1985)

Organska tvar u tlu

U tlima pod prirodnim biocenozama intenzitet nastanka i razgradnje organske tvari je uravnotežen, što rezultira stabilnim sadržajem humusa. Uključivanjem tla u poljoprivrednu proizvodnju neizbjegno se intenziviraju procesi razgradnje, stoga poljoprivredna tla većinom imaju smanjeni sadržaj organske tvari. Brzina kojom opada sadržaj organske tvari ovisna je o sustavu gospodarenja i korištenja nekog tla, stoga se kod provođenja svake agrotehničke mjere mora razmotriti utjecaj na bilancu organske tvari tla.

Na razini EU procjenjuje se da 45 % mineralnih tala Europe ima niski ili vrlo niski sadržaj (0 - 2 %) organskog ugljika u tlu (SOC – *suspended organic carbon*), dok 45 % mineralnih tala ima srednji sadržaj (2 - 6 %). Nizak sadržaj organskog ugljika karakterističan je za južnu Europu, gdje 74 % tala sadrži manje od 2 % organskog ugljika u površinskom sloju (0 -

30 cm). Sukladno analizama provedenim na 2500 uzoraka tla u Hrvatskoj, poljoprivredna tla sadrže 0,2 - 6,2 % organskog ugljika, dok su šumska tla i travnjaci u pravilu bogatiji organskom tvari, pa su i koncentracije organskog ugljika više (4,2 - 12,6 %) (Slika 3.8).

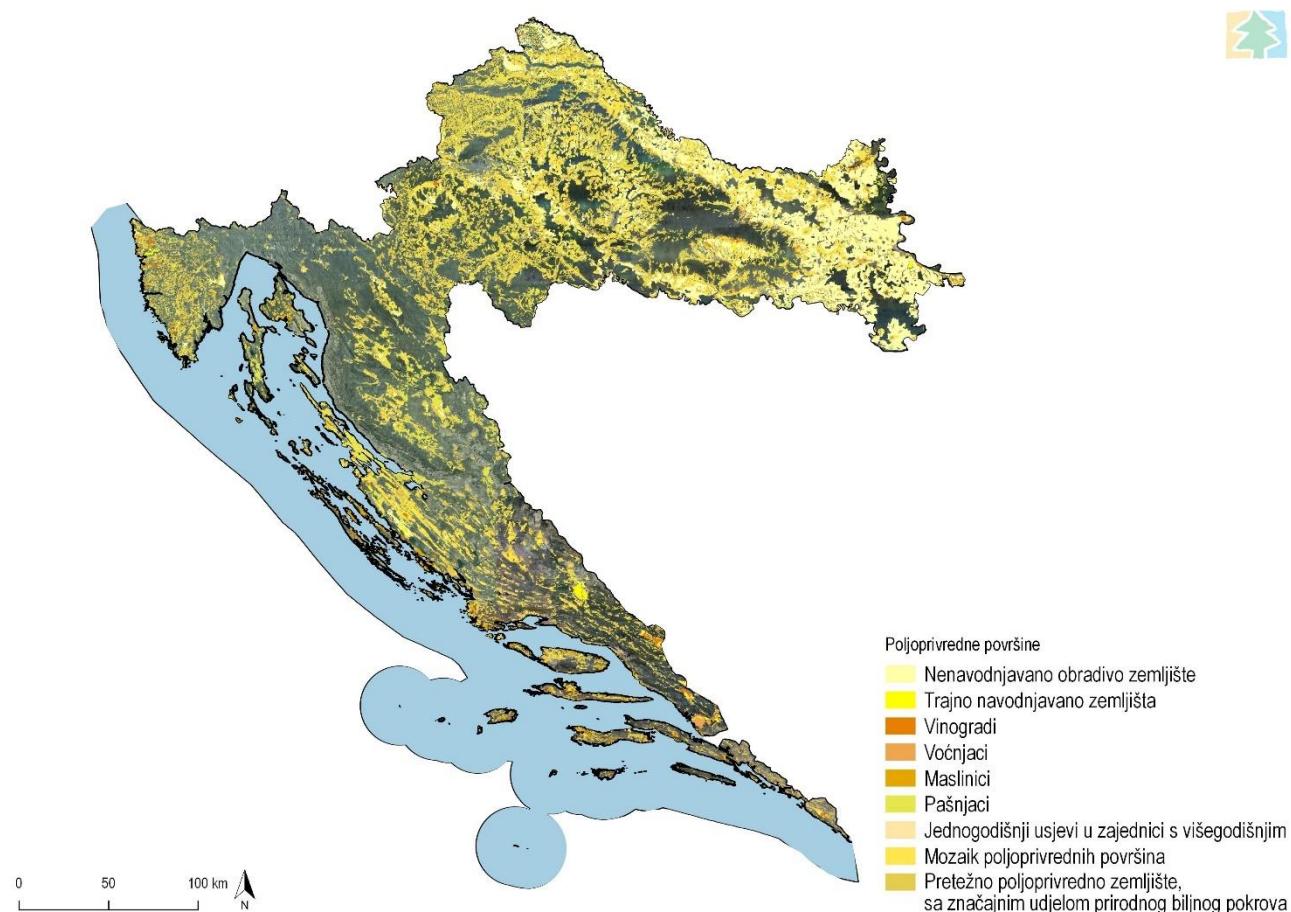


Slika 3.8 Prikaz sadržaja organskog ugljika u tlu u Republici Hrvatskoj (Izvor: Izvješće o stanju okoliša RH, 2014)

Poljoprivredne površine

Na slici (Slika 3.9) i sljedećoj tablici (Tablica 3.5) daje se pregled ukupnih poljoprivrednih površina u Hrvatskoj. Zastupljenost poljoprivrednih površina predočena je putem podataka iz baze podataka CORINE Land Cover (CLC). CLC predstavlja digitalnu bazu podataka o stanju i promjenama zemljишnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta RH. Baza CLC je konzistentna i homogenizirana s podacima pokrova zemljišta cijele Europske unije. Baza CLC izrađena je prema programu za koordinaciju informacija o okolišu i prirodnim resursima pod nazivom CORINE (*COordination of Information on the Environment*), prihvaćenom od strane Europske unije i na razini Europske unije ocijenjena je kao temeljni referentni set podataka za prostorne i teritorijalne analize. Baza se ažurira svakih šest godina, a trenutno najnoviji podaci su iz 2018. godine.

Najzastupljenije kategorije poljoprivrednog zemljišta u RH su mozaik poljoprivrednih površina, nenavodnjavano obradivo zemljište i pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova.



Slika 3.9 Poljoprivredne površine u Hrvatskoj (Izvor: IRES EKOLOGIJA prema Corine Land Cover, 2018)

Tablica 3.5 Poljoprivredne površine u Hrvatskoj (Izvor: Corine Land Cover, 2018)

Poljoprivredno područje	Površina (ha)	Udio u Hrvatskoj (%)
Nenavodnjavano obradivo zemljište	610 483,35	10,79
Navodnjavane oranice	8 990,39	0,16
Vinogradi	24 911,47	0,44
Voćnjaci	13 347,00	0,24
Maslinici	29 417,27	0,52
Pašnjaci	280 429,86	4,96
Mozaik poljoprivrednih površina	774 263,48	13,69
Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	506 219,03	8,95
Ukupno	2 248 061,85	39,73

3.1.5 Površinske i podzemne vode

Teritorij Republike Hrvatske hidrografska pripada slivu Jadranskog mora i slivu Crnog mora i prema članku 31. Zakona o vodama (NN 66/19) podijeljen je na dva vodna područja:

- vodno područje rijeke Dunav (VPD)
- jadransko vodno područje (JVP)

Površina VPD predstavlja oko 62 % hrvatskog kopnenog teritorija, a okosnice otjecanja s ovog vodnog područja su rijeke Sava i Drava. JVP se sastoji od više slivova ili dijelova slivova jadranskih rijeka s pripadajućim podzemnim, prijelaznim i priobalnim vodama, a njegova površina zauzima oko 40 % ukupnog teritorija Republike Hrvatske.

Analizom značajki površinskih voda obuhvaćene su tekućice sa slivnom površinom većom od 10 km^2 i stajaćice s površinom vodnog lica većom od $0,5 \text{ km}^2$. Iznad tih granica nalazi se oko 20 % ukupne duljine svih evidentiranih tekućica i oko 98 % ukupne površine svih evidentiranih stajaćica u Republici Hrvatskoj. Preostalih 80 % duljine evidentiranih tekućica i 2 % površine evidentiranih stajaćica otpada na vrlo mala vodna tijela za koja se ne provodi tipizacija ni

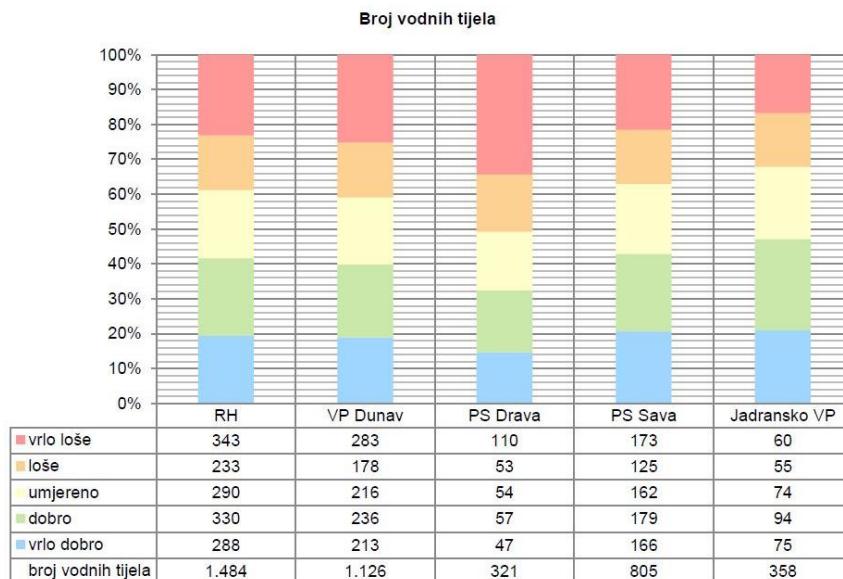
ocjenjivanje prema odredbama Okvirne direktive o vodama već se, gdje je to potrebno, ona ocjenjuju prema standardima koji vrijede za veće vodno tijelo s kojim su u površinskom kontaktu ili, ako takvog kontakta nema, za najbliže ili najprimijerenije veće vodno tijelo.

3.1.5.1 Površinske vode

Stanje tijela površinskih voda određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

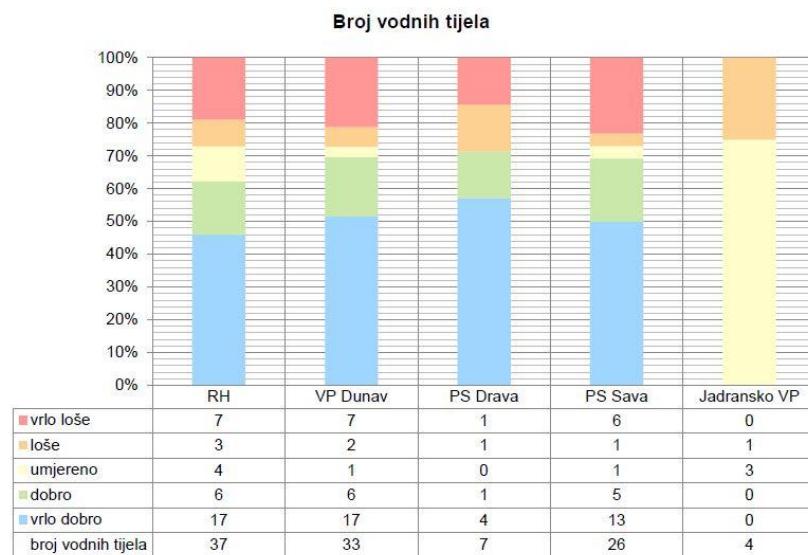
Ekološko stanje tijela površinske vode određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klase ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Na području Republike Hrvatske nalaze se 1484 vodna tijela rijeka. Gledano za područje cijele Republike Hrvatske, svih pet klasa ekološkog stanja vodnih tijela rijeka približno je jednako zastupljeno. Najveći broj vodnih tijela ocijenjen je kao vrlo lošeg ekološkog stanja, s 343 vodna tijela ove klase. S druge strane, ukoliko se usporede vodna tijela dobrog i vrlo dobrog stanja s onima lošeg i vrlo lošeg stanja, veći broj vodnih tijela je dobrog ili vrlo dobrog stanja. Raspodjela klase stanja vodnih tijela također varira prema vodnim područjima, odnosno podslivovima. Najbolje su ocijenjena vodna tijela Jadranskog vodnog sliva, gdje je približno 47 % vodnih tijela ocijenjeno kao vrlo dobrog ili dobrog stanja, dok su najlošije ocijenjena vodna tijela podsliva Drave i Dunava, gdje je preko 50 % vodnih tijela lošeg ili vrlo lošeg ekološkog stanja. Raspodjela vodnih tijela rijeka prema ekološkom stanju prikazana je na sljedećoj slici (Slika 3.10).



Slika 3.10 Raspodjela vodnih tijela rijeka u Hrvatskoj prema ekološkom stanju
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Jezera u Republici Hrvatskoj značajno su boljeg ekološkog stanja od rijeka. Oko 46 % jezera u Republici Hrvatskoj ocijenjeno je kao vrlo dobrog ekološkog stanja. Ipak, druga najzastupljenija kategorija je ona vrlo lošeg ekološkog stanja sa 7 vodnih tijela jezera. Ekološko stanje jezera također značajno varira između vodnih područja. Tako na vodnom području rijeke Dunav, unutar kojeg se nalazi gotovo 90 % jezera Republike Hrvatske, raspodjela ekološkog stanja vodnih tijela jezera približno odgovara i raspodjeli na području cijele Republike Hrvatske. S druge strane, unutar Jadranskog vodnog područja sva jezera ocijenjena su kao umjereno ili lošeg ekološkog stanja. Raspodjela ekoloških stanja vodnih tijela jezera prikazana je na sljedećoj slici (Slika 3.11).



Slika 3.11 Raspodjela vodnih tijela jezera u Hrvatskoj prema ekološkom stanju
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritetnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritetnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskog stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje.

Oko 8 % vodnih tijela rijeka ne zadovoljava propisane standarde kakvoće okoliša. Najčešće se radi o onečišćenju metalima i njihovim spojevima. To su: živa u 97 vodnih tijela i, u manjoj mjeri, oovo (37 vodnih tijela) i nikal (29 vodnih tijela). Iz skupine aktivnih tvari pesticida pojavljuju se endosulfan u 8 vodnih tijela i, u nekoliko slučajeva, klorfenvintos, klorpirifos, pentaklorbenzen i heksaklorbenzen. Iz skupine ugljikovodika prisutni su policiklički aromatski ugljikovodici, najčešće fluoranten (61 vodno tijelo) te rjeđe lakohlapivi halogenirani ugljikovodici. Na sljedećoj slici prikazana je raspodjela vodnih tijela rijeka prema kemijskom stanju (Slika 3.12).



Slika 3.12 Raspodjela vodnih tijela rijeka u Hrvatskoj prema kemijskom stanju
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Ni za jedno jezero nije određeno prekoračenje dozvoljenih koncentracija prioritetnih tvari, prema čemu su sva jezera u dobrom kemijskom stanju.

3.1.5.2 Prijelazne vode

Na području Republike Hrvatske određeno je 26 vodnih tijela priobalnih voda i 25 vodnih tijela prijelaznih voda. Priobalne vode obuhvaćaju površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda u smjeru pučine, a mogu se protezati do vanjske granice prijelaznih voda u smjeru kopna. Unutrašnju granicu čini crta niske vode uzduž obala kopna i otoka. Primjenom navedenih kriterija za određivanje granice, u području priobalnog mora izostaju pučinski otoci Vis i Biševo. Kako postoji potreba efikasne zaštite svih otoka, priobalno područje od 1 NM oko otoka Visa i Bišeova čini sastavni dio priobalnih voda.

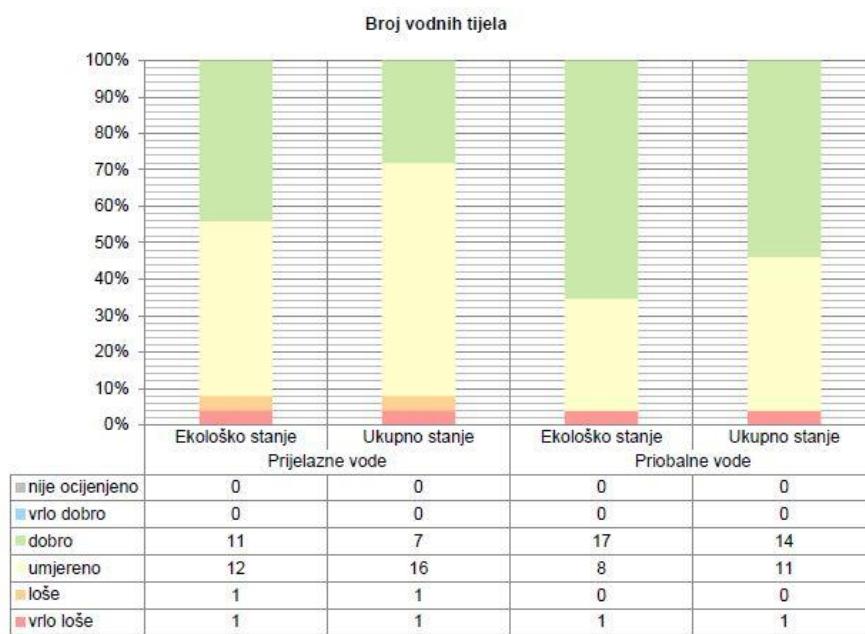
Prijelazne vode javljaju se na kontaktnim područjima priobalnog mora i kopna, gdje more značajno utječe na dinamiku kretanja i na kemijske i ekološke značajke slatkih voda. To su vodna tijela kopnenih voda u blizini riječnih ušća, koja su djelomično slana uslijed blizine priobalnih voda, ali se nalaze pod znatnim utjecajem slatkvodnih tokova. Značajnije rijeke gdje je prisutan utjecaj mora su Dragonja, Raša i Mirma u Istri, Rječina u Kvarneru te Zrmanja, Krka, Jadro, Cetina, donji tok Neretve i Ombla u Dalmaciji.

Za potrebe ocjene kemijskog stanja proveden je monitoring prioritetnih tvari u svim vodnim tijelima prijelaznih i priobalnih voda. Rezultati ukazuju na dobro kemijsko stanje u 68 % grupiranih vodnih tijela prijelaznih voda te čak u 84,6 % grupiranih vodnih tijela priobalnih voda. Dobro kemijsko stanje nije postignuto u 7 grupiranih vodnih tijela prijelaznih voda. Radi se o vodnim tijelima prijelaznih voda rijeka Omble, Jadra, Krke, Rječine, Raše i Mirne. Razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja u ovim vodnim tijelima su ustanovljene koncentracije pesticida iz skupine kloriranih ugljikovodika iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti. Dobro kemijsko stanje nije postignuto u 4 vodna tijela priobalnih i to u Neretvanskom kanalu ispred luke Ploče, u luci Split, u Bakarskom zaljevu te u području sjevernog dijela Kvarnerića. Razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja u ovim vodnim tijelima je prisutnost tributil kositra iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti. Raspodjela kemijskog stanja vodnih tijela prijelaznih i priobalnih voda prikazana je na sljedećoj slici (Slika 3.13).



Slika 3.13 Kemijsko stanje u području prijelaznih i priobalnih voda u Hrvatskoj
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima provedena je i analiza pojedinih elemenata kakvoće za svako vodno tijelo u području prijelaznih i priobalnih voda, te je s obzirom na rezultate analize određeno i njihovo ekološko te ukupno stanje. Vrlo dobro ekološko stanje nije ustanovljeno ni u jednom grupiranom vodnom tijelu. Dobro ekološko stanje ustanovljeno je u 44 % vodnih tijela prijelaznih voda te u 65,4 % vodnih tijela priobalnih voda. Umjereni ekološko stanje ustanovljeno je čak u 48 % vodnih tijela prijelaznih voda te u 30,8 % priobalnih voda. Loše ekološko stanje ustanovljeno je u 4 % vodnih tijela prijelaznih voda, dok u području priobalnih voda nije ustanovljeno loše stanje. Vrlo loše ekološko stanje ustanovljeno je u 1 vodnom tijelu u oba područja, tj. u 4 % vodnih tijela prijelaznih voda te 3,9 % priobalnih voda. Raspodjela ekološkog i ukupnog stanja prijelaznih i priobalnih voda prikazano je na sljedećoj slici (Slika 3.14).



Slika 3.14 Eколоško i ukupno stanje u području prijelaznih i priobalnih voda u Hrvatskoj
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Ukupno stanje vodnih tijela u području prijelaznih voda je u 28 % slučajeva ocijenjeno kao dobro, u 64 % slučajeva kao umjereni te u 4 % slučajeva kao loše, odnosno vrlo loše. Ukupno stanje u području priobalnih voda bilo je nešto bolje, tj. u 53,9 % slučajeva kao dobro, u 42,3 % slučajeva kao umjereni te u 3,9 % slučajeva kao vrlo loše.

3.1.5.3 Podzemne vode

Okvirna direktiva o vodama i Zakon o vodama definiraju podzemne vode kao sve vode ispod površine tla u zoni zasićenja i u izravnom dodiru s površinom tla ili podzemnim slojem. Primjenom kriterija propisanih Okvirnom direktivom o vodama, na području Republike Hrvatske izdvojeno je ukupno 461 osnovno tijelo podzemnih voda (dalje u tekstu: TPV).

Stanje TPV-a ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima, ocjena kemijskoga stanja provedena je za sva tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Hrvatske, na razini grupiranih tijela podzemnih voda, osim za grupirano tijelo Zagreb, u kojoj je ocjenjivanje provedeno na razini osnovnih vodnih tijela zbog više razloga: velike heterogenosti hidrogeoloških značajki (litološkog sastava naslaga, hidrogeoloških parametara), vrlo promjenjivih uvjeta prihranjivanja vodonosnika, brojnih plošnih i točkastih izvora onečišćenja te vrlo promjenjive ranjivosti vodonosnika u različitim područjima grupiranog vodnog tijela, koja se kreće od vrlo niske do vrlo visoke. Na krškom području za izdvojene TPV-e izrađeni su konceptualni modeli kojima su opisani uvjeti tečenja podzemnih voda. Na tih 16 početnih TPV-a provedene su osnovne analize kakvoće podzemnih voda i temeljem rezultata tih analiza dodatno su izdvojena još dva TPV-a koja su u kasnijim analizama promatrana kao zasebni TPV-i. Ta dva tijela podzemnih voda su Južna Istra (šire područje Pule) i Bokanjac-Poličnik (područje Ravnih kotara).

Kemijska stanja TPV-a na području Republike Hrvatske prikazana su u sljedećoj tablici (Tablica 3.6).

Tablica 3.6 Kemijsko stanje tijela podzemne vode na području Republike Hrvatske
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Panonsko područje			Krško područje		
Kod TPV	Naziv TPV	Ukupna ocjena stanja	Kod TPV	Naziv TPV	Ukupna ocjena stanja
CDGI_18	Međimurje	dobro	JKGI-01	Sjeverna Istra	dobro
CDGI_19	Varaždinsko područje	loše	JKGI-02	Središnja Istra	dobro

Panonsko područje			Krško područje		
Kod TPV	Naziv TPV	Ukupna ocjena stanja	Kod TPV	Naziv TPV	Ukupna ocjena stanja
CDGI_20	Sliv Bednje	dobro	JKGI-03	Južna Istra	loše
CDGI_21	Legrad - Slatina	dobro	JKGI-04	Riječki zaljev	dobro
CDGI_22	Novo Virje	dobro	JKGI-05	Rijeka – Bakar	dobro
CDGI_23	Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava	dobro	JKGI-06	Lika – Gacka	dobro
CSGI_24	Sliv Sutle i Krapine	dobro	JKGI-07	Zrmanja	dobro
CSGN_25	Sliv Lonja – Ilava – Pakra	dobro	JKGI-08	Ravni kotari	dobro
CSGN_26	Sliv Orljave	dobro	JKGI-09	Bokanjac – Poličnik	loše
CSGI_27	Zagreb	dobro	JKGI-10	Krka	dobro
CSGI_28	Lekenik Lužani	dobro	JKGI-11	Cetina	dobro
CSGI_29	Istočna Slavonija – sliv Save	dobro	JKGI-12	Neretva	dobro
CSGI_30	Žumberak-Samoborsko gorje	dobro	JOGN-13	Jadranski otoci	dobro
CSGI_31	Kupa	dobro	CSGI-14	Kupa	dobro
CSGI_32	Una	dobro	CSGN-15	Dobra	dobro
			CSGN-16	Mrežnica	dobro
			CSGN-17	Korana	dobro
			CSGN-18	Una	dobro

U panonskom dijelu Republike Hrvatske, od grupiranih TPV-a, samo je Varaždinsko područje ocijenjeno kao lošeg kemijskog stanja. Razlog lošoj ocjeni su srednje vrijednosti nitrata na razini tijela podzemnih voda, koje u značajnom broju kvartalnih razdoblja prelaze granične vrijednosti za test „Ocjena opće kakvoće“.

U grupiranom tijelu podzemnih voda Zagreb samo je osnovno tijelo podzemnih voda u lošem kemijskom stanju s visokom razinom pouzdanosti. Ovo osnovno tijelo je u lošem kemijskom stanju zbog srednjih vrijednosti sume trikloretena i tetrakloretena na razini tijela podzemne vode, koje u najvećem broju kvartalnih razdoblja u 2012. i 2013. godini prelaze granične vrijednosti za test „Ocjena opće kakvoće“. Kako ovo osnovno tijelo pokriva 2,6 % površine grupiranog tijela, a onečišćenje se ne širi i ne ugrožava dobro kemijsko stanje ostatka tijela ni površinske vode povezane s podzemnim vodama, ocijenjeno je da se grupirano tijelo Zagreb nalazi u dobrom stanju.

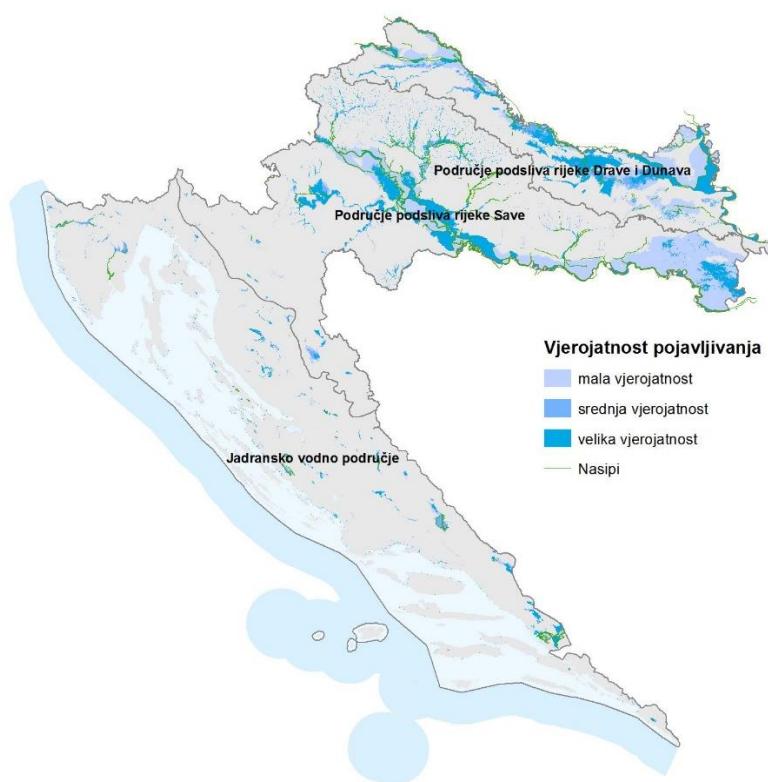
Na krškom području je za dva TPV-a procijenjeno loše kemijsko stanje. To je TPV Južna Istra (JKGN-03) na kojem je zabilježeno prekoračenje koncentracija nitrata iznad TV vrijednosti na velikom broju točaka monitoringa. Drugi TPV na kome je zabilježeno loše stanje je TPV Bokanjac-Poličnik (JKGN-09), gdje je utvrđena intruzija slane vode.

3.1.5.4 Opasnost i rizik od poplava

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima.

Poplavni rizik definiran je kao kombinacija vjerojatnosti poplavnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnost. U svrhu provedbe istog, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja.

Karte opasnosti od poplava su izrađene u mjerilu 1:25 000 za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojavit potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi prethodne procjene, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Karta opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti prikazana je na sljedećoj slici (Slika 3.15).

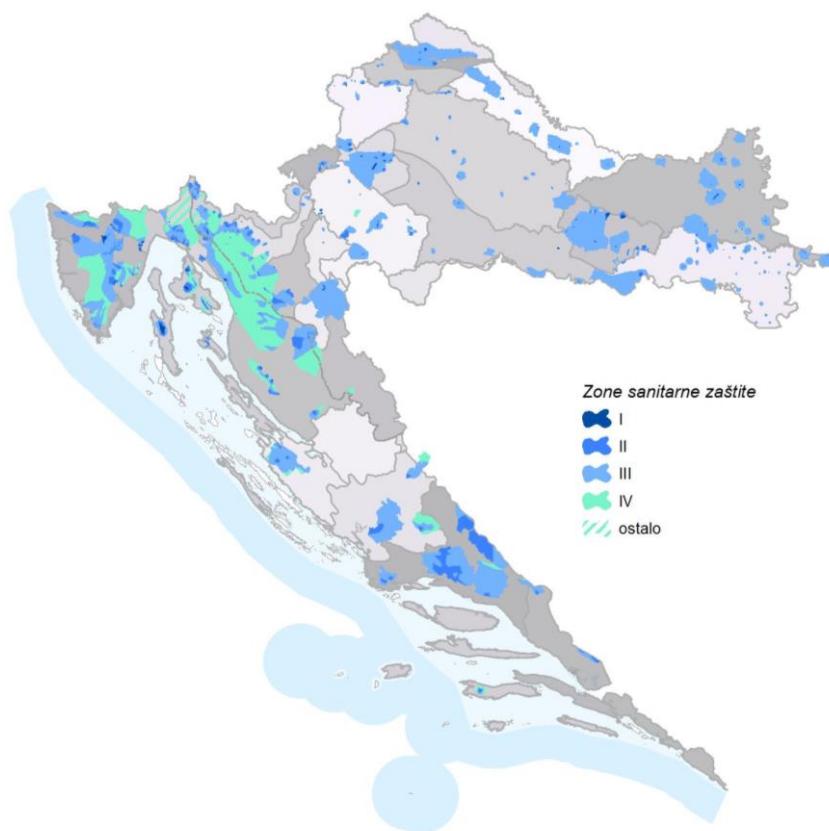


Slika 3.15 Karta opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti u Hrvatskoj
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Poplavne linije definirane na kartama opasnosti od poplava i kartama rizika od poplava pokazuju da su potencijalno značajni rizici od poplava prisutni na oko 6,2 % površine kopnenog teritorija Republike Hrvatske u slučaju poplava velike vjerojatnosti pojavitivanja, na oko 8,1 % površine kod poplava srednje vjerojatnosti pojavitivanja te na 17,1 % površine za poplave male vjerojatnosti pojavitivanja. Gledano prema vodnim područjima, vodno područje rijeke Dunav je pod znatno većom opasnosti od poplava od Jadranskog vodnog područja. Uzimajući u obzir poplave male vjerojatnosti pojavitivanja, četvrtina vodnog područja rijeke Dunav je pod opasnosti od poplave, dok je na Jadranskom vodnom području pod opasnosti samo 3,9 % površine.

3.1.5.5 Voda za ljudsku potrošnju

U Republici Hrvatskoj određeno je 16 zaštićenih područja površinskih voda i 320 zaštićenih područja podzemnih voda iz kojih se zahvaća ili je rezervirana za zahvaćanje voda namijenjenih za ljudsku potrošnju. Posebna zaštita pitke vode obavlja se putem utvrđivanja zona sanitarno zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu. Zone sanitarno zaštite utvrđuju se putem Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarno zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13), a čije se odredbe ne odnose na izvorišta za gospodarsko korištenje voda i na izvorišta koja se ne koriste. Na sljedećoj slici prikazane su zone sanitarno zaštite izvorišta na području Republike Hrvatske (Slika 3.16).



Slika 3.16 Zone sanitарне заштите izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji u Hrvatskoj
(Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

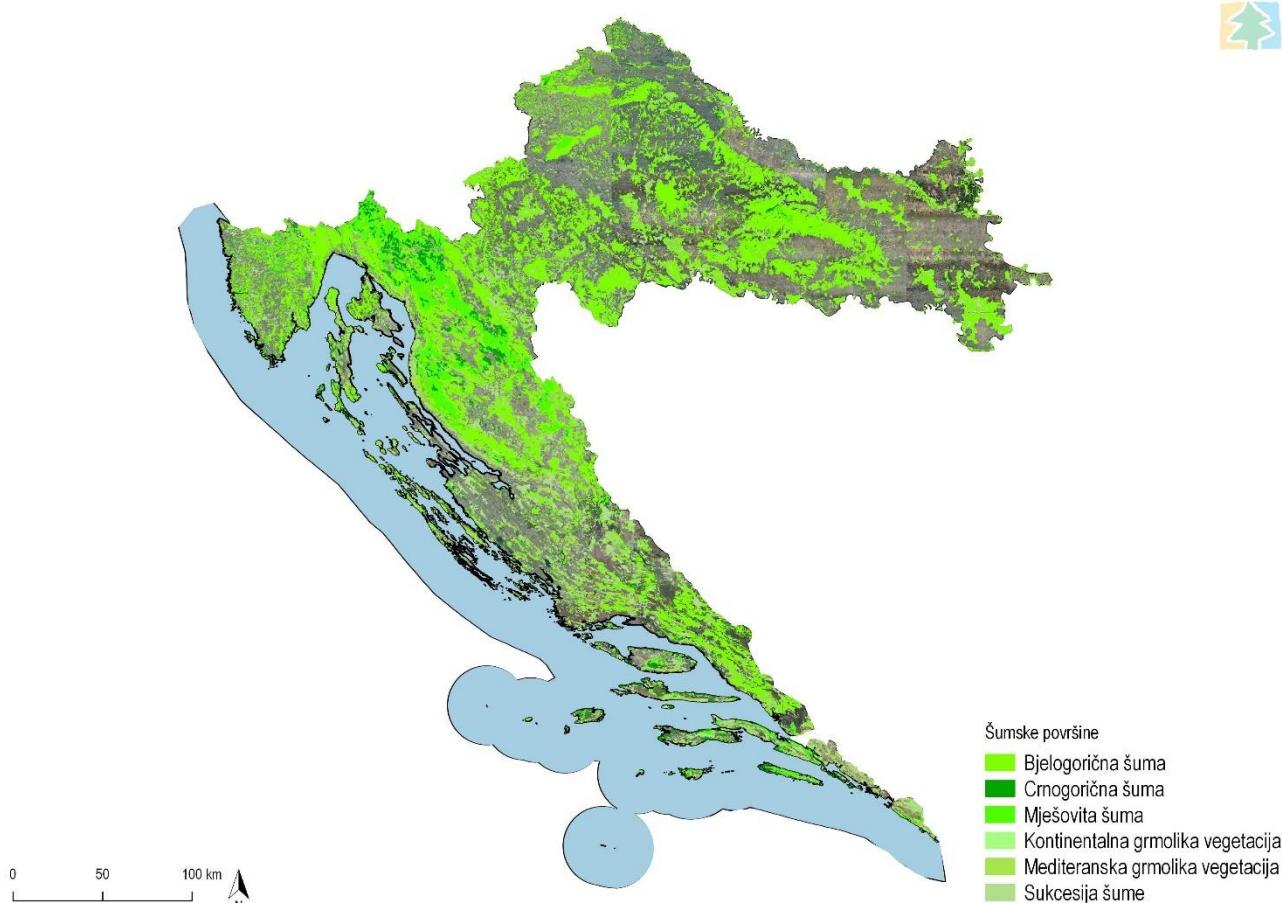
3.1.6 Šume i šumarstvo

Šume i šumska zemljišta, sukladno Zakonu o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19), predstavljaju prirodna dobra od interesa za Republiku Hrvatsku. Cilj je gospodarenja šumama i šumskim zemljištem u Republici Hrvatskoj održivo (potrajno) višenamjensko gospodarenje šumama, koje je temeljno načelo planiranja i gospodarenja šumama kojim se nastoji ostvariti trajna ravnoteža između sveukupne proizvodnje biomase i općih koristi od šuma te sveukupnog korištenja, na način da se korištenjem dijela biomase održava trajna proizvodnja svih koristi od šume, s obzirom na to da je šuma obnovljivi prirodni resurs.

Prema CLC metodologiji vizualne interpretacije satelitskih snimaka, ukupna površina šuma i različitim oblicima šumske vegetacije obraslih površina (progresijski i regresijski stadiji šume) na području Republike Hrvatske iznosi 2 791 500 ha, što obuhvaća gotovo polovicu teritorija Republike Hrvatske (Tablica 3.7, Slika 3.17). Od prikazane vrijednosti 72,25 % odnosi se na visoke i niske šumske sastojine, a 27,75 % na degradacijske stadije šume. Zbog drugačije metodologije prikupljanja podataka iznesena analiza razlikuje se od podataka Šumskogospodarske osnove područje Republike Hrvatske (2016. – 2025.) (u dalnjem tekstu: Osnova područja).

Tablica 3.7 Prikaz šumskih površina na području Republike Hrvatske (Izvor: Corine Land Cover)

Šumska površina	Površina (ha)	Udio u RH (%)
Bjelogorična šuma	1 641 880	29,01
Crnogorična šuma	101 866	1,80
Mješovita šuma	273 201	4,83
Kontinentalna grmolika vegetacija	2 844	0,05
Mediteranska grmolika vegetacija	107 042	1,89
Sukcesija šume	664 667	11,74
Ukupno	2 791 500	49,32



Slika 3.17 Šumske površine na području Republike Hrvatske
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Corine Land Cover i Geoportal-u)

Osnova područja je šumskogospodarski plan na temelju kojeg se gospodari šumama i šumskim zemljištem na šumskogospodarskom području Republike Hrvatske (u daljem tekstu: ŠGP) i njome se utvrđuje ekološka, gospodarska i socijalna podloga za biološko poboljšavanje šuma i povećanje šumske proizvodnje na šumskogospodarskom području. ŠGP je podijeljeno na gospodarske jedinice. Za svaku gospodarsku jedinicu, kao gospodarsku cjelinu, izrađuje se šumskogospodarski plan kojim se utvrđuju uvjete za održivo korištenje šuma i šumskoga zemljišta i zahvate u tom prostoru, potreban opseg uzgoja i zaštite šuma, mogući stupanj iskorištenja, te uvjete za gospodarenje životinjskim svijetom.

Prema Osnovi područja, ukupna površina šuma i šumskog zemljišta na ŠGP iznosi 2 759 039,05 ha, od čega je u vlasništvu Republike Hrvatske 2 097 318,16 ha (76 %), a 661 720,89 ha (24 %) u vlasništvu privatnih šumoposjednika. Hrvatske šume gospodare s 97% ukupne površine šuma i šumskog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske, a s preostalih 3% koriste se tijela državne uprave ili pravne osobe čiji je osnivač Republika Hrvatska. Na cijelokupnom ŠGP udio obraslog šumskog zemljišta iznosi 90 %, 7 % je neobraslog proizvodnog zemljišta, 1 % neobraslog neproizvodnog zemljišta, dok udio neplodnog zemljišta iznosi 2 %.

U strukturi uzgojnih oblika prevladavaju sjemenjače koje zauzimaju 1 393 816,87 ha (55,92 %). Panjače zauzimaju 358 802,98 ha (14,39 %), dok je degradiranih šuma ukupno 665 794,35 ha (27 %). U udjelu degradiranih šuma najzastupljenije su šikare sa 66 %, nešto manje je šibljaka i makija, dok je udio gariga svega 6 %. Zbog teških i nepovoljnih edafskih, hidroloških i klimatskih prilika, ali i utjecaja čovjeka (osobito u prošlosti), najveći udio degradiranih šuma nalazi se u mediteranskoj regiji. Kulture čine 3 % ukupne obrasle površine, a šumskih plantaža ima samo 949,75 ha.

Utvrđena drvna zaliha ŠGP iznosi 418 618 277 m³, od čega 334 914 019 m³ u šumama u vlasništvu Republike Hrvatske (94,30 % Hrvatske šume) i 83 704 258 m³ u šumama privatnih šumoposjednika, dok tečajni godišnji volumni prirast na razini ŠGP iznosi 10 146 149 m³, od čega je 7 932 404 m³ u šumama u vlasništvu Republike Hrvatske (94,48 % Hrvatske šume), a 2 213 745 m³ u šumama privatnih šumoposjednika. Nesrazmjer u kvaliteti državnih i privatnih šuma vidljiv je iz prosječnih vrijednosti drvne zalihe i tečajnog godišnjeg prirasta. Naime, prosječna drvna zaliha državnih šuma iznosi 275

m³/ha i u odnosu na prosječnu drvnu zalihu privatnih šuma (163 m³/ha), veća je za 112 m³/ha, odnosno 68 %. Također, prosječni godišnji prirast državnih šuma iznosi 6,52 m³/ha i veći je u odnosu na privatne šume 2,21 m³/ha, odnosno za 51 %.

U smjesi drvne zaliha na ŠGP najzastupljenija je obična bukva (37,22 %), zatim slijede: hrast lužnjak (11,55 %), hrast kitnjak (9,38 %), obični grab (8,39 %), obična jela (7,90 %), OTB (3,46 %), poljski jasen (3,19 %), smreka (2,29 %), hrast cer (1,77 %), bagrem (1,74 %), crna joha (1,70 %) i crni bor (1,43 %). Ove vrste drveća čine 90 % ukupne drvne zalihe na ŠGP. Ostale vrste drveća pojedinačno sudjeluju s manje od 1 %.

S obzirom na namjenu ŠGP, šume se, temeljem Zakona o šumama, razvrstavaju na gospodarske, zaštitne i šume posebne namjene, čime je okvirno određen primarni cilj gospodarenja šumama. Gospodarske šume su šume koje se, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, primarno koriste za proizvodnju drvnih i nedrvnih proizvoda. Zaštitne šume su šume koje, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, primarno služe za zaštitu tla, voda, naselja, objekata i druge imovine, a radovi u njima provode se uz uvažavanje njihove primarne namjene. Šume posebne namjene obuhvaćaju zaštićene šume (šume i šumska zemljišta unutar područja zaštićenih na temelju propisa o zaštiti prirode), urbane šume, šumske sjemenske objekte, šume namijenjene znanstvenim istraživanjima, šume za potrebe obrane Republike Hrvatske i šume za potrebe utvrđene posebnim propisima. Na ŠGP 1 425 809,46 ha (52 %) površine u kategoriji je gospodarskih šuma, 832 095,82 ha (30%) zaštitnih, a 501 133,77 ha (18 %) šuma s posebnom namjenom.

U odnosu na proteklu Osnovu područja (2006. – 2015.), površina obraslog šumskog zemljišta povećala se na razini ŠGP za 89 894,10 ha, odnosno za 3,7 %. Najveći dio tog povećanja nalazi se u kategorijama sjemenjača, šikara i makija. Površina sjemenjača povećala se za 8,5 %, šikara za 22,2 % i makija za 88,4%. Do znatnog smanjenja površine od 32,6 % došlo je u panjačama. Također, površine plantaža smanjene su za 57,4 %. Drvna zaliha ŠGP u odnosu na 2006. godinu povećala se za 20,6 milijuna m³, odnosno za 5 %. Tečajni godišnji volumeni prirast u odnosu na 2006. godinu smanjio se na razini ŠGP za 380 tisuća m³, odnosno za 4 %. Zabilježeno je i smanjenje gospodarskih šuma u iznosu od 990 297,71 ha koje su izmjenom zakonskih i podzakonskih akata svrstane u kategoriju zaštitnih šuma i šuma posebne namjene.

Temeljna načela hrvatskoga šumarstva su potrajno gospodarenje s očuvanjem prirodne strukture i raznolikosti šuma uz trajno povećanje stabilnosti i kakvoće gospodarskih i općekorisnih funkcija šuma, na što ukazuju i prikazani podaci. Kontinuirano povećanje drvne zalihe osigurano je sjećom koja je uvijek manja od prirasta. Tako je u proteklom gospodarskom polurazdoblju (2006. - 2015.) za ŠGP ukupna užita drvna zaliha iznosila 56 160 375 m³, na površini od 783 404,98 ha, tj. 86 % propisanog etata i 60 % propisane površine. Smanjenje tečajnjeg godišnjeg volumognog prirasta nastupilo je zbog najveće zastupljenosti stariosnih razreda regularnih šuma od 81. do 90. godine, pa prema tome volumeni prirast pokazuju tendenciju rasta i kulminacije do određene starosti i nakon toga trend pada, što je u skladu sa zakonitostima kretanja vrijednosti tečajnjeg volumognog prirasta po hektaru kroz vrijeme. Porast udjela sjemenjača i degradiranih šuma prvenstveno je nastupio zbog uređivanja privatnih šuma, tj. donošenja šumskogospodarskih planova, prvenstveno u mediteranskoj regiji. Međutim, povećanje udjela sjemenjača dobrim dijelom je nastupio i zahvaljujući kontinuiranim rastom/prijelazom nižih šumske oblike u više uzgojne oblike, kao rezultat biološke obnove šuma, odnosno provedbe šumskogospodarskih planova. Povećanjem udjela zaštitnih šuma i šuma posebne namjene nauštrb gospodarskih, dodatno je naglašena važnost očuvanja bioraznolikosti i ekoloških funkcija šuma i šumskog zemljišta.

Uzmu li se u obzir prirodnost šuma, njihova dobna struktura te mješovitost (omjer smjese glavnih i sporednih vrsta drveća), šume u Hrvatskoj su u vrlo dobrom stanju u usporedbi s drugim europskim šumama. Budući da se šumskim resursima u Hrvatskoj gospodari na održiv način, osiguran je zdrav i stabilan šumski ekosustav te sirovina za drvnu industriju i energetski sektor. S obzirom na to da je u svijetu porasla potreba upotrebe obnovljivih izvora energije radi smanjenja emisija stakleničkih plinova, jedan od sektora koji bi te potrebe zadovoljio je i šumarski (drvno za ogrev, peleti i sječka). Usljed povećane potrebe proizvodnje biomase predviđa se sadnja kultura kratkih ophodnji na šumskim proizvodnim neobraslim površinama radi smanjenja emisija stakleničkih plinova, u skladu s globalnim trendovima, zbog čega je, između ostalog, i donesen Zakon o drvenastim kulturama kratkih ophodnji (NN 15/18, 111/18). Naime, regulacijskom ulogom šuma u vezanju ugljika iz atmosfere u biomasu, smanjuju se emisije stakleničkih plinova, što je i istaknuto u Strategiji.

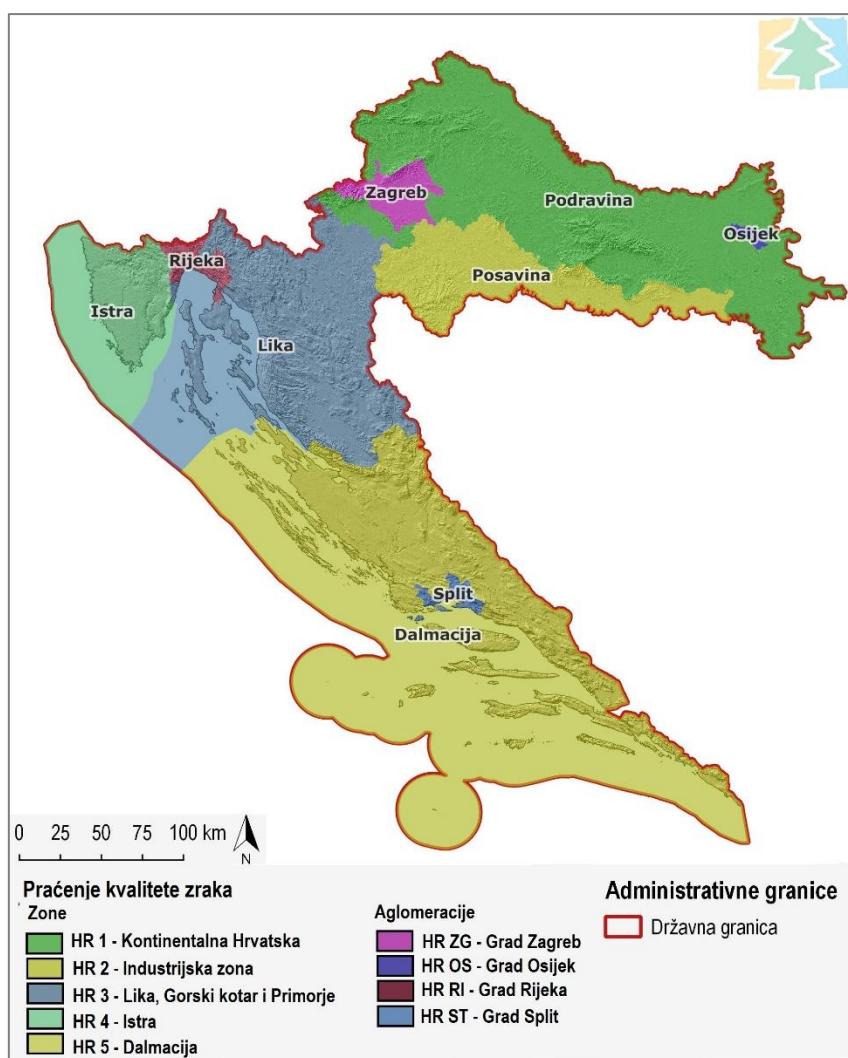
Osim gospodarskih funkcija, šume u velikoj mjeri ispunjavaju i svoje ekološke i socijalne funkcije. Od ekoloških funkcija najznačajnije su: zaštićiti tla od erozije vodom i vjetrom, pročišćavanje voda procjeđivanjem kroz šumsko tlo, povoljni utjecaj na klimu i poljodjelsku djelatnost, pročišćavanje onečišćenoga zraka, očuvanje biološke raznolikosti genofonda, vrsta, ekosustava i krajobraza, ublažavanje učinka stakleničkih plinova vezivanjem ugljika, te obogaćivanje okoliša kisikom i dr. S druge strane, socijalne funkcije šuma povoljno utječu na zdravlje i kvalitetu života ljudi s obzirom na to da predstavljaju mjesto za odmor i rekreaciju.

3.1.7 Zrak i klima

3.1.7.1 Kvaliteta zraka

U Republici Hrvatskoj se temeljem Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17) mjerjenje onečišćujućih tvari u zraku obavlja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka, čijim radom upravlja Državni hidrometeorološki zavod (u dalnjem tekstu: DHMZ) te u lokalnim mrežama (u nadležnosti županija i gradova). Ujedno, u okolini izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerjenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka. Zakonska obaveza DHMZ-a za državnu mrežu te obveza nadležnog upravnog tijela jedinica za lokalnu mrežu je da Izvješća i validirane podatke o kvaliteti zraka dostave u MZOE do 30. travnja tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu. Sukladno Zakonu o zaštiti zraka te Pravilniku o praćenju kvalitete zraka, obveza MZOE-a je izrada Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske.

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Prostorni razmještaj navedenih zona i aglomeracija prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.18).



Slika 3.18 Zone i aglomeracije na području RH za potrebe ocjene kvalitete zraka
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Atlasa okoliša)

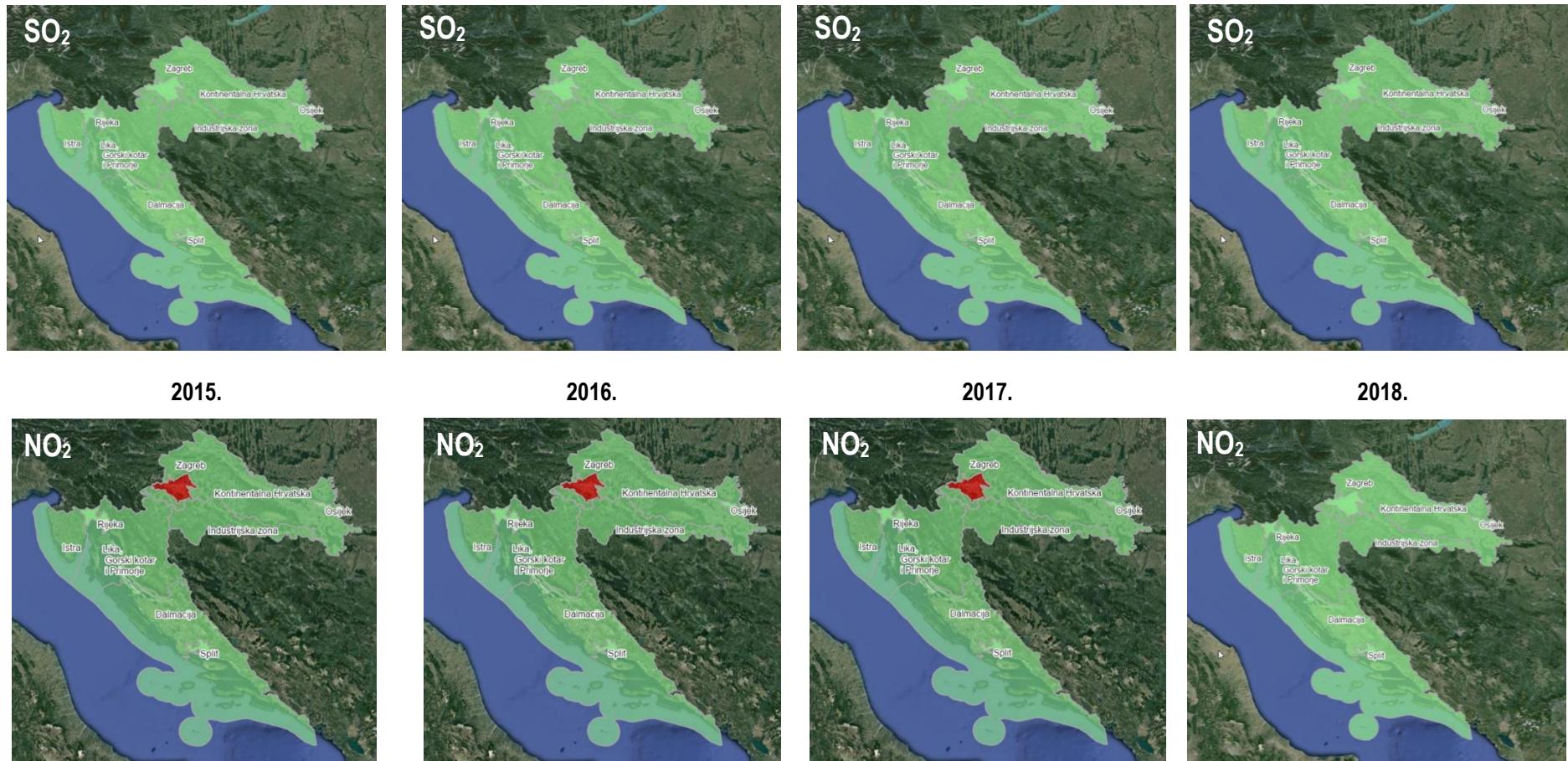
Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17) određene su granične i ciljne vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- **I kategorija** – čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon
- **II kategorija** – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

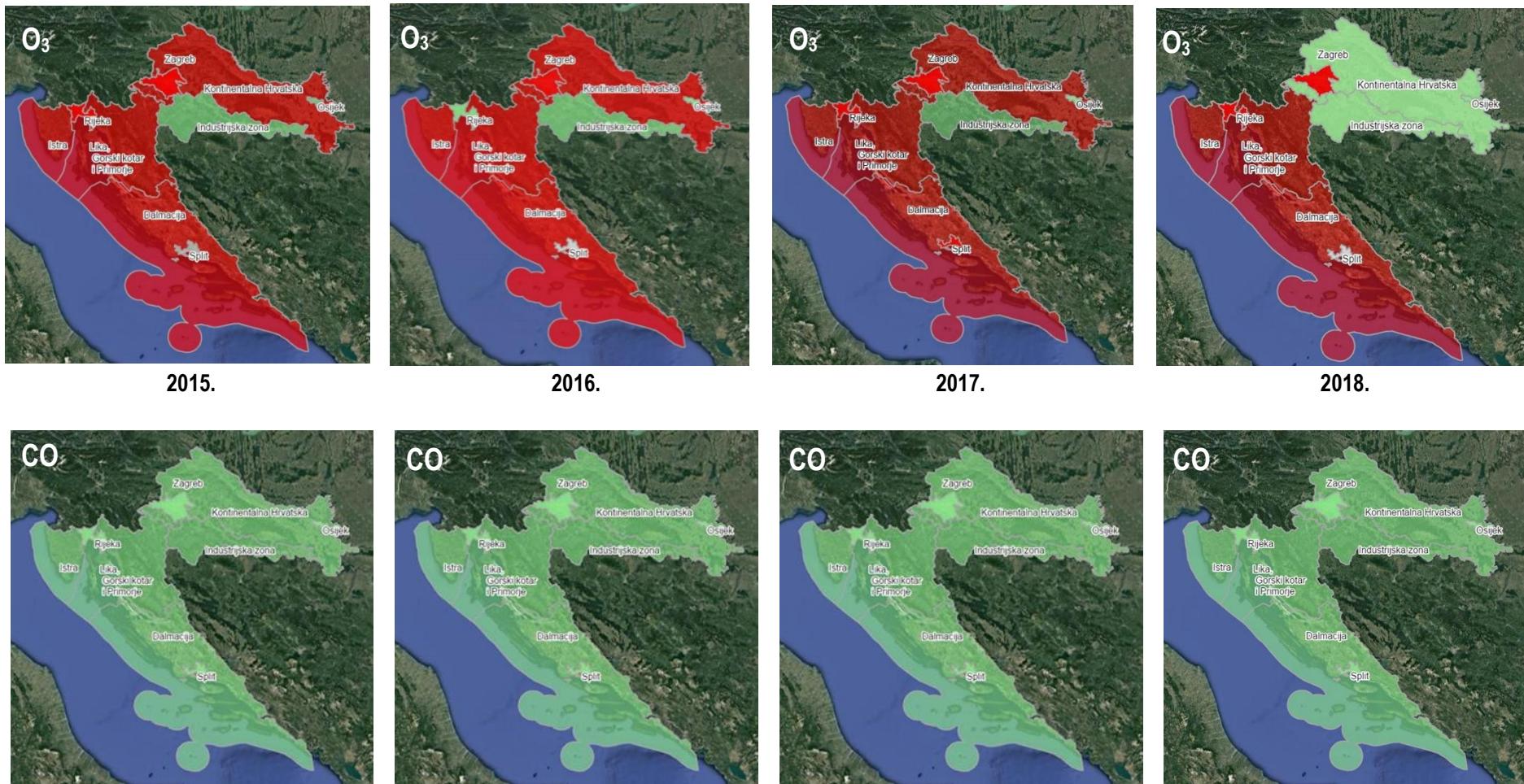
Na sljedećim slikama (Slika 3.19, Slika 3.20, Slika 3.21, Slika 3.22) prikazani su podaci preuzeti iz Godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za razdoblje 2015.-2018. godinu (u dalnjem tekstu: Izvješće o kvaliteti zraka). Iz prikazanog je vidljivo kako je zrak u promatranom razdoblju na cijelom području RH ocijenjen kao I kategorije kvalitete s obzirom na SO₂ i CO. S obzirom na NO₂ zrak je bio II kategorije kvalitete samo u aglomeraciji HR ZG u razdoblju od 2015.-2017. godine, dok je u 2018. godini došlo do poboljšanja u odnosu na prethodne godine te je i u ovoj aglomeraciji zrak ocijenjen kao I kategorije kvalitete s obzirom na NO₂. Lebdeće čestice (PM) najveći problem predstavljaju u industrijskoj zoni i aglomeraciji HR ZG te je s obzirom na PM₁₀ i PM_{2,5} u navedenoj aglomeraciji i zoni zrak ocijenjen kao II kategorije kvalitete u promatranom razdoblju.

Ciljne vrijednosti za prizemni ozon u razdoblju od 2015.-2017. godine prekoračene su u svim zonama i aglomeracijama na području RH, osim u zoni HR 2 – Industrijska zona te 2016. godine u aglomeraciji HR RI. U 2018. godini došlo je do poboljšanja u odnosu na prethodne godine te je uz Industrijsku zonu i zona HR 1 – Kontinentalna Hrvatska ocijenjena kao I kategorije kvalitete zraka s obzirom na prizemni ozon. Prekoračenje ciljnih vrijednosti za prizemni ozon je posljedica prirodnih izvora ili događaja, kao i onečišćenja prometom i industrijom. Za razliku od primarnih onečišćujućih tvari, koje se emitiraju izravno u zrak, prizemni (troposferski) ozon (O₃) ne ispušta se izravno u atmosferu nego se formira složenim kemijskim reakcijama te na njega utječu emisije njegovih prekursora, kao što su dušikovi oksidi (poznati kao NO_x koji uključuju NO i NO₂) i nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS). Budući da se maksimumi koncentracije prizemnog ozona pojavljuju na udaljenostima i od nekoliko desetaka pa čak i stotine kilometara od većih izvora, onečišćenje prizemnim ozonom je regionalni problem, stoga je prekomjerno onečišćenje prizemnim ozonom zabilježeno na većem dijelu Republike Hrvatske.



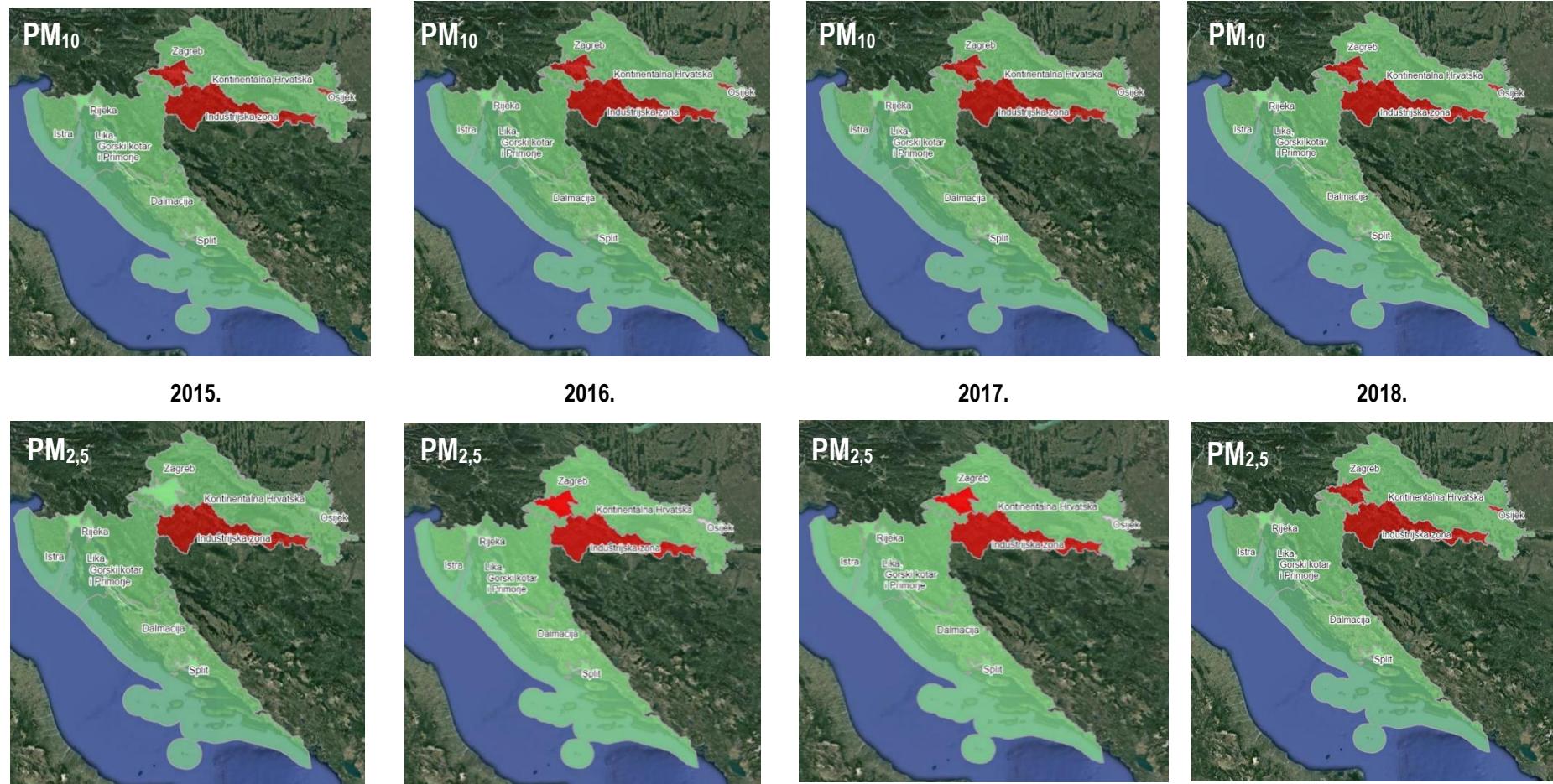
Slika 3.19 Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija u Hrvatskoj s obzirom na SO₂ (gore) i NO₂ (dolje) u razdoblju 2015.-2018. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA prema podacima Izvješća o kvaliteti zraka)

	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena GV)
	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)
	Neocijenjeno



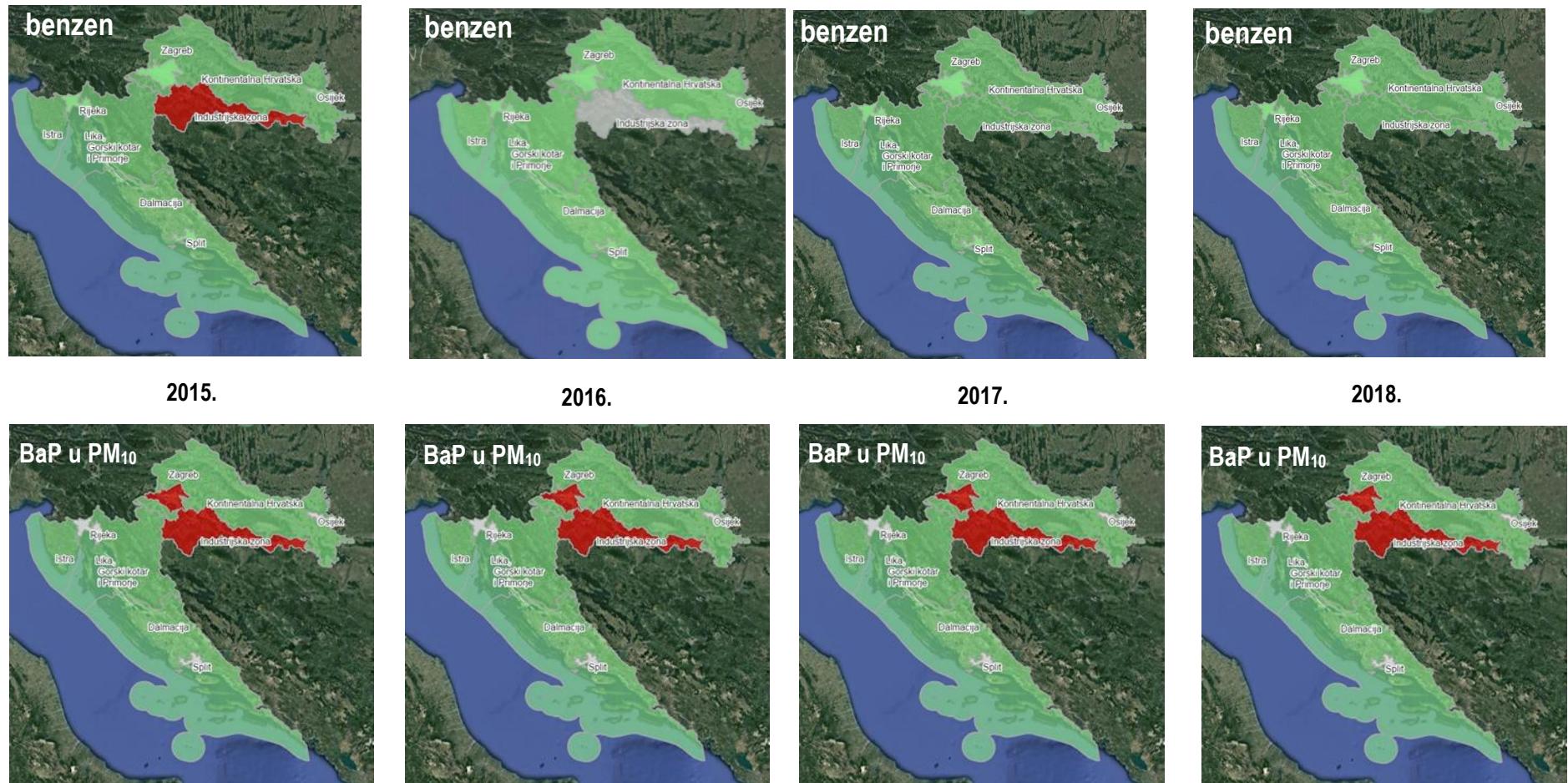
Slika 3.20 Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija u Hrvatskoj s obzirom na O₃ (gore) i CO (dolje) u razdoblju 2015.-2018. godine (Izvor: IRES EKOLOGIJA prema podacima Izvješća o kvaliteti zraka)

	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena GV)
	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)
	Neocijenjeno



Slika 3.21 Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija u Hrvatskoj s obzirom na PM₁₀ (gore) i PM_{2.5} (dolje) u razdoblju 2015.-2018. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA prema podacima Izvješća o kvaliteti zraka)

	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena GV)
	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)
	Neocijenjeno



Slika 3.22 Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija u Hrvatskoj s obzirom na benzen (gore) i BaP u PM₁₀ (dolje) u razdoblju 2015.-2018. godine
(Izvor: IRES EKOLOGIJA prema podacima Izvječića o kvaliteti zraka)

	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena GV)
	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)
	Neocijenjeno

3.1.7.1.1 Emisije onečišćujućih tvari

Kvaliteta zraka, ocijenjena na osnovu mjerjenja i/ili modeliranja, rezultat je pritisaka koji nastaju uslijed ljudskih aktivnosti koje mjerimo količinom emisija onečišćujućih tvari u atmosferu. Količine emisija onečišćujućih tvari određuju se i ograničavaju na području Republike Hrvatske temeljem Zakona o zaštiti zraka i pripadajućih podzakonskih akata, ratificiranih međunarodnih konvencija i EU direktiva. Za cijelo područje države izrađuju se godišnje bilance emisija za glavne onečišćujuće tvari, po gospodarskim djelatnostima. Ukupne nacionalne emisijske kvote za određene onečišćujuće tvari u zraku (SO_2 , NO_x , NH_3 i NMHOS) propisane su Uredbom o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 76/18) i Direktivom 2001/80/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2001. o ograničenju emisija određenih onečišćujućih tvari u zrak iz velikih uređaja za loženje.

U sljedećoj tablici (Tablica 3.8) su prikazani podaci o godišnjim količinama emisija na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, preuzeti iz Izvješća o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske 2019. (1990. - 2017.) (u dalnjem tekstu: Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak) koja je bila posljednja proračunska godina za emisije, budući da se proračun emisija može provesti tek nakon što svi potrebni podaci budu prikupljeni i objavljeni. Iz prikazanog je vidljivo kako se na području RH u 2017. godini u ukupnoj emisiji onečišćujućih tvari, najveći dio odnosi na CO kojem je glavni izvor izgaranje u ne-industrijskim ložištima, zatim slijede NMHOS kojima su najveći izvor korištenje otapala i ostalih proizvoda te NO_x kojem je glavni izvor cestovni promet.

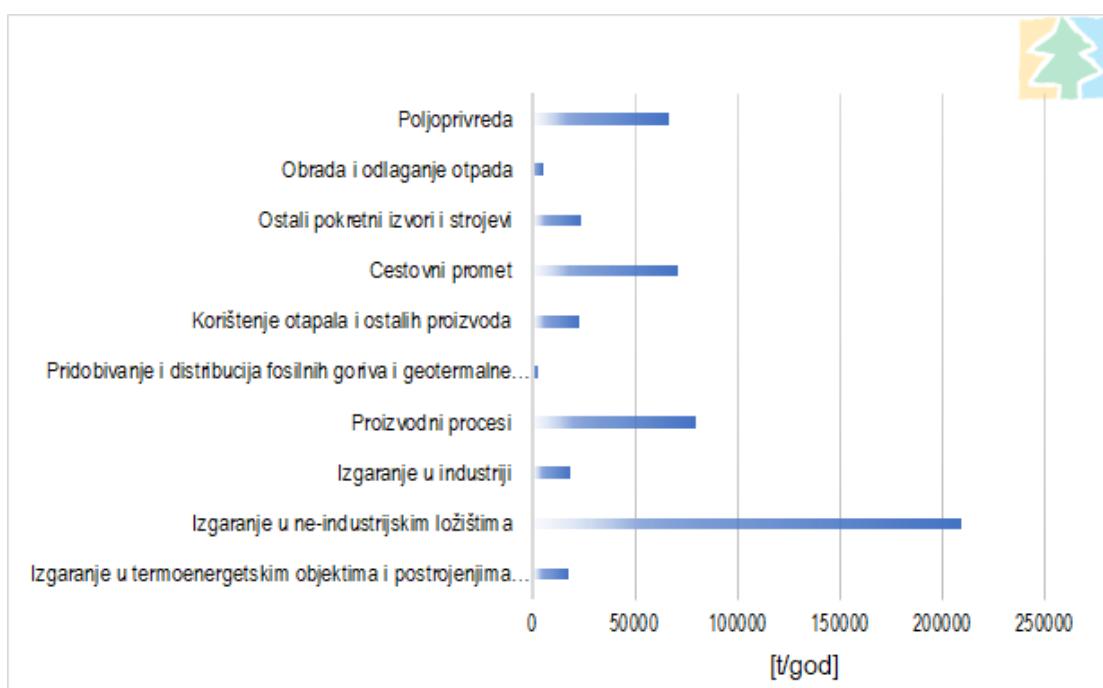
Tablica 3.8 Emisija onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj, 2017. godina
(Izvor: Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak)¹

Emisije 2017. godine - t/god	SO_2	NO_x	NMHOS	CO	NH_3	TSP*	$\text{PM}_{2,5}^*$	PM_{10}^*
Izgaranje u termoenergetskim objektima i postrojenjima za pretvorbu energije	4317,2	5447,2	415,1	1409,3	9,1	1228,5	758,3	959,1
Izgaranje u ne-industrijskim ložištima	1045,1	6691,5	15 035,0	113 993,7	2067,5	12 210,4	11 344,2	11 625,7
Izgaranje u industriji	2207,9	4154,1	994,8	8156,9	49,9	460,3	375,8	410,7
Proizvodni procesi	4605,4	1344,1	6655,5	19 122,5	2560,6	15 959,1	1369,4	5351,1
Pridobivanje i distribucija fosilnih goriva i geotermalne energije	0	0	2425,4	0	0	0	0	0
Korištenje otapala i ostalih proizvoda	4,1	16,7	19 493,8	510,9	37,8	461,8	352,8	436,1
Cestovni promet	34,4	23 520,1	5484,3	30 610,0	484,2	2112,1	1460,3	1859,6
Ostali pokretni izvori i strojevi	22,9	6839,1	1247,6	12 590,4	2,7	417,7	415,0	416,3
Obrada i odlaganje otpada	319,7	41,2	2654,8	190,5	603,9	186,6	185,9	186,2
Poljoprivreda	0	6798,1	8834,9	0	31 826,6	4898,6	464,1	4133,2
Ukupno	12 556,6	54 852,1	63 241,1	196 584,3	37 642,2	37 935,1	16 725,7	25 378,0
Ostali izvori (nisu uključeni u ukupnu emisiju)*	1066,8	6731,8	14 633,1	145 800,6	970,9	30,7	30,3	30,7
Ukupne nacionalne emisijske kvote	70 000	87 000	90 000	-	30 000	-	-	-

* TSP – ukupne suspendirane čestice, $\text{PM}_{2,5}$ -čestice promjera manjeg od $2,5 \mu\text{m}$, PM_{10} - čestice promjera manjeg od $10 \mu\text{m}$.

Na sljedećoj slici (Slika 3.23) prikazane su ukupne emisija onečišćujućih tvari (SO_2 , NO_x , NMHOS, CO, NH_3 , TSP, $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10}) u zrak 2017. godine po sektorima na području RH. Iz prikazanog je vidljivo kako najveća količina onečišćujućih tvari dolazi iz izgaranja u ne-industrijskim ložištima, zatim slijede proizvodni procesi, cestovni promet te poljoprivreda.

¹ **Napomena:** Ukupna vrijednost emisije onečišćujuće tvari ne uključuje vrijednost emisije iz sektora: Ostali izvori (šumski požari i bunkerji brodova) budući da ona sukladno Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka ne ulazi u nacionalni total



Slika 3.23 Prikaz ukupnih emisija onečišćujućih tvari (SO_2 , NO_x , NMHOS , CO , NH_3 , TSP , $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10}) u zrak 2017. godine po sektorima na području RH (Izvor: Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak)

3.1.7.2 Klimatske značajke

Kontinentalna Hrvatska ima umjerenou kontinentalnu klimu i cijele se godine nalazi u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina, gdje je stanje atmosfere vrlo promjenjivo: obilježeno je raznolikošću vremenskih situacija uz česte i intenzivne promjene tijekom godine. Zimi prevladavaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena s čestom maglom ili niskim oblacima, vrlo slabim. Za proljeće su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena (ciklone i doline), što dovodi do čestih i naglih promjena vremena, izmjenjuju se oborinska razdoblja s bezoborinskima, tiha s vjetrovitim, hladnija s toplijima. Ljeti su barička polja s malim gradijentom tlaka i osvježavajućim noćnim povjetarcem niz gorske obronke isprekidana prolascima hladne fronte koja dovodi svjež zrak s Atlantika uz jako miješanje zraka, pojačan vjetar, grmljavinu i pljuskove iz gustih oblaka vertikalnog razvoja. Za jesen su karakteristična razdoblja mirna anticiklonalnog vremena, ali i kišoviti dani u ciklonama koje prelaze baš preko naših krajeva.

Primorska Hrvatska nalazi se veći dio godine također u cirkulacijskom području umjerenih širina, s čestim i intenzivnim promjenama vremena. Ljeti, naprotiv, pod utjecajem azorske anticiklone koja sprečava prodore hladnog zraka na Jadran to područje dolazi pod utjecaj suptropskog pojasa. Jedan od najvažnijih modifikatora klime tog područja jest more, pa se ona može nazvati primorskom. Uz neposredan utjecaj ciklogenetičkog djelovanja sjevernog Jadrana, klimu tog područja izrazito modificira tako razvijena orografska dinarskog planinskog lanca.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i količine oborine, najveći dio Hrvatske ima umjerenou toplu kišnu klimu sa srednjom mjesечnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od -3°C i nižom od 18°C (oznaka C). Samo najviša planinska područja ($>1200\text{ m/nm}$) imaju snježno-šumsku klimu sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca nižom od -3°C (oznaka D). U unutrašnjosti najtoplijih mjeseci u godini ima srednju temperaturu nižu od 22°C (oznaka b), u priobalnom području višu od 22°C (oznaka a), a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesечnu temperaturu višu od 10°C .

Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime, baziranoj na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode, postoji pet tipova, od perhumidne do aridne klime. U Hrvatskoj se javljaju perhumidna, humidna i subhumidna klima. U najvećem dijelu nizinskog kontinentalnog dijela Hrvatske prevladava humidna klima, a samo u istočnoj Slavoniji subhumidna klima. U gorskom području prevladava perhumidna klima. U primorskoj Hrvatskoj pojavljuju se perhumidna, humidna i subhumidna klima. Na sjevernom i srednjem Jadranu prevladava humidna klima, pri čemu su unutrašnjost Istre, Kvarner i dalmatinsko zaleđe vlažniji nego istarska obala i Srednji Jadran. U Kvarnerskom zaljevu, uz ciklogenetičko djelovanje, poseban utjecaj na velike količine oborine ima planinsko zaleđe s orografskim efektom

intenzifikacije oborine, što se posebno očituje u široj riječkoj regiji. Stoga se riječka klima prema vrijednostima Thornthwaiteova indeksa svrstava u perhumidnu klimu kakva prevladava u gorskom dijelu Hrvatske. U dijelovima srednjeg i na južnom Jadranu prevladavaju subhumidni uvjeti, ali najjužniji dijelovi oko Dubrovnika zbog više oborine imaju humidnu klimu (Klimatski atlas Hrvatske, 2008.).

3.1.7.3 Klimatske promjene

Republika Hrvatska postala je stranka Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (u daljem tekstu: Konvencija) donošenjem Zakona o njezinu potvrđivanju u Hrvatskome saboru, 17. siječnja 1996. godine (NN-MU 2/96). Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17) propisuje obvezu i postupke praćenje emisija, koji obuhvaćaju procjenu i izvješćivanje o svim antropogenim emisijama i ponorima te mjerama za njihovo smanjenje.

S 1. siječnjem 2020. godine u Republici Hrvatskoj na snagu je stupio Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (127/19)². Ovim Zakonom određuje se nadležnost i odgovornost za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama, i zaštitu ozonskog sloja, dokumenti o klimatskim promjenama i zaštitu ozonskog sloja, praćenje i izvješćivanje o emisijama stakleničkih plinova, sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova, zrakoplovna djelatnost, sektori izvan sustava trgovanja emisijama stakleničkih plinova, Registar Unije, tvari koje oštećuju ozonski sloj i fluorirani staklenički plinovi, financiranje ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja, informacijski sustav za klimatske promjene i zaštitu ozonskog sloja, upravni i inspekcijski nadzor. Ujedno, njime se u hrvatski pravni poredak prenosi više europskih direktiva.

3.1.7.3.1 Emisija stakleničkih plinova

Staklenički plinovi dijele se na prirodne i antropogene te ih je moguće podijeliti na plinove koji doprinose učinku staklenika i na plinove koji uz pospješivanje učinka staklenika oštećuju ozonski omotač. Prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) kao staklenički plinovi navode se:

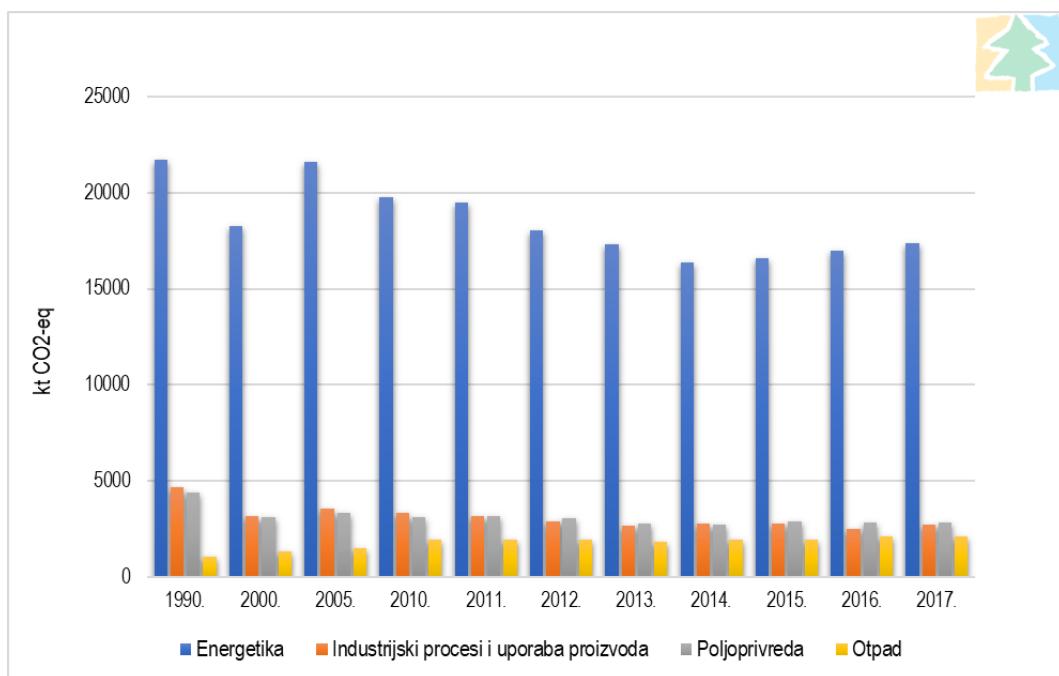
- ugljikov dioksid (CO_2)
- metan (CH_4)
- didušikov oksid (N_2O)
- hidrofluorougljici – grupa spojeva (HFC)
- perfluorougljik (PFC)
- sumporni heksafluorid (SF_6)
- i indirektni plinovi kao SO_2 , NO_x , CO i NMVOC (ne-metanske hlapive organske tvari)

Uz navedene spojeve, učinku staklenika doprinose i vodena para (H_2O) te troposferski ozon (O_3). Međutim, oni nisu obuhvaćeni međunarodnim sporazumima o smanjenju emisija stakleničkih plinova zbog kratkog vremena zadržavanja u atmosferi.

Praćenje emisija stakleničkih plinova propisano je Zakonom o klimatskim promjenama i zaštitiozonskog sloja te se u nastavku prikazuju podaci preuzeti iz Izvješća o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2017.³ (u daljem tekstu: Izvješće o inventaru stakleničkih plinova), odnosno Izvješća prema Konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime i Kyoto protokolu. Na sljedećoj slici (Slika 3.24) prikazane su nacionalne emisije u Republici Hrvatskoj za razdoblje 1990.- 2017. Rezultati su prikazani kao ukupne emisije svih stakleničkih plinova svedenih na ekvivalentnu emisiju ugljikovog dioksida ($\text{CO}_2\text{-eq}$) po sektorima.

² Članak 22. i 24. Zakona o klimatskim promjenama stupaju na snagu 1.1.2021., u kojima je riječ o izvješćima koje se izrađuju na osnovi podataka o djelatnostima kojima se ispuštaju staklenički plinovi i o emisijama i ponorima stakleničkih plinova, odnosno o tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu okoliša i njegovim poslovima.

³ Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2017. izrađeno je sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18).

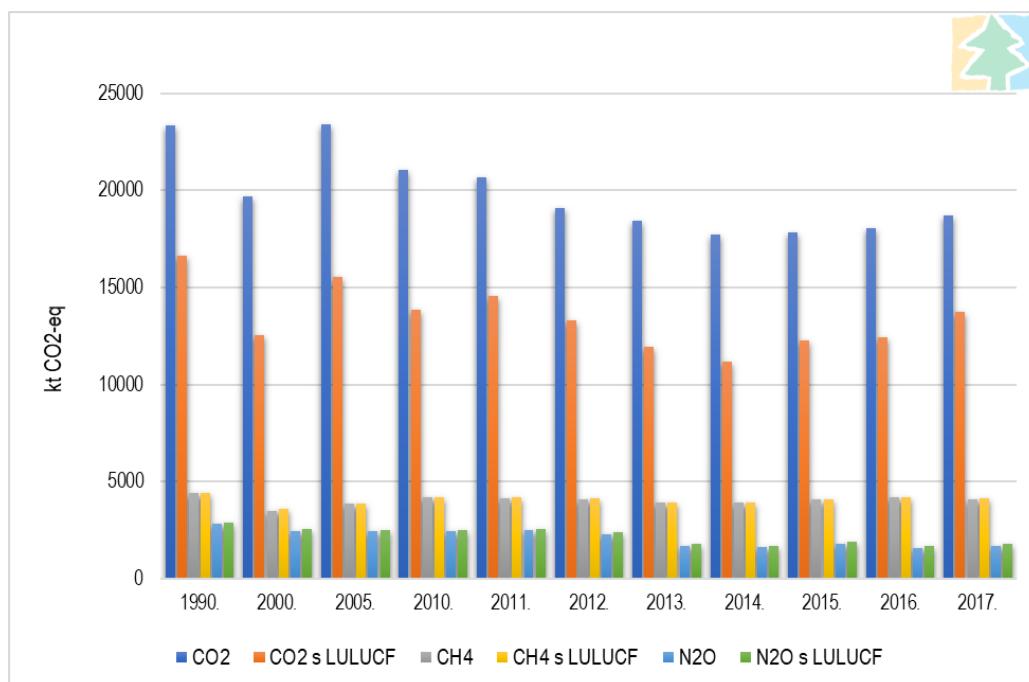


Slika 3.24 Trend emisija stakleničkih plinova u RH po sektorima u razdoblju 1990.-2017. godine
(Izvor: Izvješće o inventaru stakleničkih plinova)

Najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2017. godini, ne uključujući LULUCF⁴ imao je sektor Energetika sa 69,3 %, slijedi Poljoprivreda sa 11,4 %, Industrijski procesi i uporaba proizvoda sa 10,9 % i Otpad sa 8,4 %. Ova struktura je, uz neznatne promjene, zadržana tijekom cijelog razdoblja 1990.-2017. U 2017. godini ukupna emisija stakleničkih plinova u Hrvatskoj je iznosila 25 019,7 kt CO₂-eq ne uključujući LULUCF sektor, dok je ukupna emisija iznosila 20 253,2 kt CO₂-eq uključujući LULUCF sektor, što predstavlja ponor od 19,1 % u 2017. godini.

Na sljedećoj slici (Slika 3.25) prikazan je trend emisija stakleničkih plinova po plinovima. Iz prikazanog je vidljivo da je najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2017. godini, ne uključujući LULUCF, imala emisija CO₂ sa 74,8 %, slijedi CH₄ sa 16,4 %, N₂O sa 6,8 %.

⁴ LULUCF - Sektor Korištenja zemljišta, prenamjene korištenja zemljišta i šumarstva, specifičan je po tome što ne samo da emitira stakleničke plinove, već može i apsorbirati CO₂ iz atmosfere. U slučaju uklanjanja emisija stakleničkih plinova, (npr. upijanje CO₂ prirastom drvene mase u šumama), tada se isti nazivaju ponorima stakleničkih plinova i iznos se prikazuje s negativnim predznakom.



Slika 3.25 Trend emisija stakleničkih plinova u RH po plinovima u razdoblju 1990.-2017. godine
(Izvor: Izvješće o inventaru stakleničkih plinova)

Sektor Energetika ima najveći doprinos emisijama stakleničkih plinova, koje su u 2017. godini, bile veće za 2,3 % u usporedbi sa 2016. godinom i za 20,2 % manje u usporedbi sa 1990. godinom. Energetika je glavni izvor antropogene emisije stakleničkih plinova, s doprinosom od otprilike 70 % u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova na teritoriju Republike Hrvatske. Promatrajući udio u ukupnoj emisiji ugljikovog dioksida (CO₂), energetika sudjeluje s preko 90 %. Doprinos energetike u emisiji metana (CH₄) je bitno manji (oko 8 %) uspoređujući s ukupnom emisijom CO₂ ekvivalenta, dok je udio didušikovog oksida (N₂O) sasvim mali (oko 2 %) uspoređujući s ukupnom emisijom CO₂ ekvivalenta. Emisije koje nastaju izgaranjem fosilnih goriva čine više od 95 % ukupne emisije energetskog sektora. Unutar sektora energetike najveći dio emisije nastaje kao posljedica izgaranja goriva u podsektoru prometa (38,3 % u 2017.), zatim u podsektoru energetskih postrojenja (25,9 % u 2017.) te u malim stacionarnim ložištima koja se koriste u uslužnom sektoru, kućanstvima te podsektoru poljoprivreda/šumarstvo/ribarenje (19,0 % u 2017.).

U sektoru Industrijski procesi i uporaba proizvoda, ključni izvori emisije pripadaju podsektorima Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda, Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda, te Uporaba zamjenskih tvari za tvari koje oštećuju ozonski sloj, koji su u 2017. godini zajedno činili 94,9 % emisije iz ovog sektora.

U sektoru Poljoprivreda, emisije CH₄ i N₂O uvjetovane su različitim poljoprivrednim aktivnostima. Za emisiju CH₄ najznačajniji izvor je uzgoj životinja (crijevna fermentacija) koji čini oko 38,9 % ukupne emisije sektora prikazane kao CO₂-eq.

Sektor Otpad uključuje sljedeće kategorije: odlaganje krutog otpada, biološku obradu krutog otpada, spaljivanje otpada i upravljanje otpadnim vodama. Odlaganje krutog otpada na odlagališta najviše doprinosi emisiji CH₄ iz ovog sektora. 84,8 % sektorskih emisija u 2017. godini odnosi se na emisije iz odlaganja krutog otpada, u odnosu na 51,3 % u 1990. godini.

3.1.7.3.2 Klimatske promjene

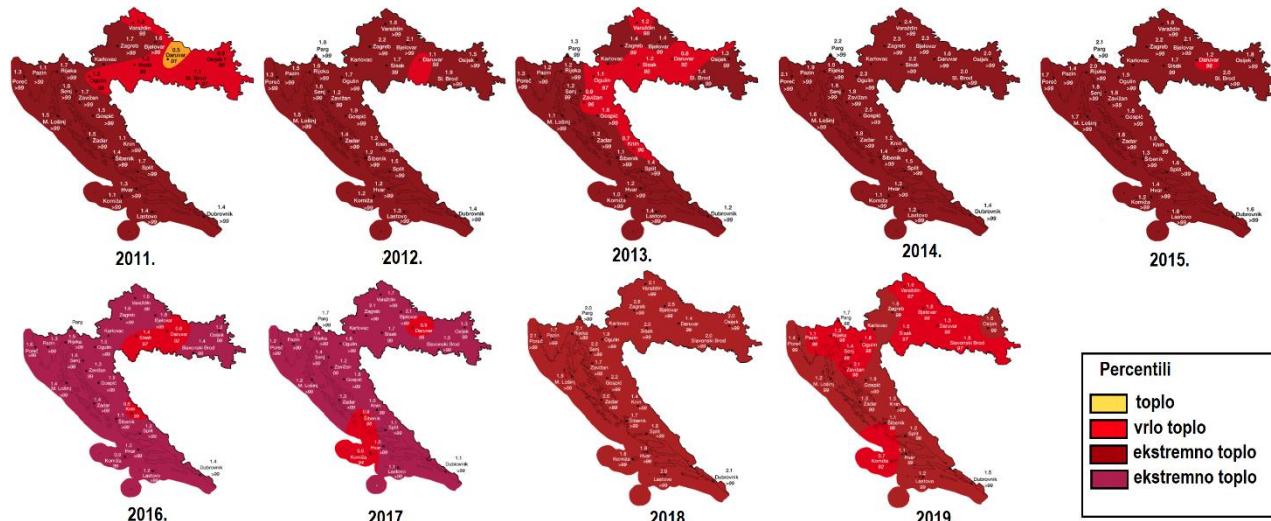
Prema podacima Sedmog nacionalnog izvješća i Trećeg dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime u razdoblju 1961. – 2010. godine analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstremi, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961. – 2010. godina) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Republici Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstremi pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli

dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Najtoplijia godina je bila 2007. godina s odgovarajućom anomalijom $1,53^{\circ}\text{C}$ u odnosu na prosjek standardnog razdoblja 1961.-1990. godina. Najhladnija godina je bila 2005. s odgovarajućom anomalijom $-0,1^{\circ}\text{C}$. Stoga, za 9 od 10 promatranih godina, temperatura zraka je bila iznad prosječne u razdoblju 2001. – 2010. godine. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961. – 2010. godina), godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće nesignificante trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju.

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Republici Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog.

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda (u daljem tekstu: DHMZ). Na slikama ispod prikazane su srednje godišnje temperatura zraka (Slika 3.26) na području Republike Hrvatske u razdoblju od 2011.-2019. godine u odnosu na višegodišnji prosjek (1961.-1990.). Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području RH opisane dominantnom kategorijom ekstremno ili vrlo toplo.

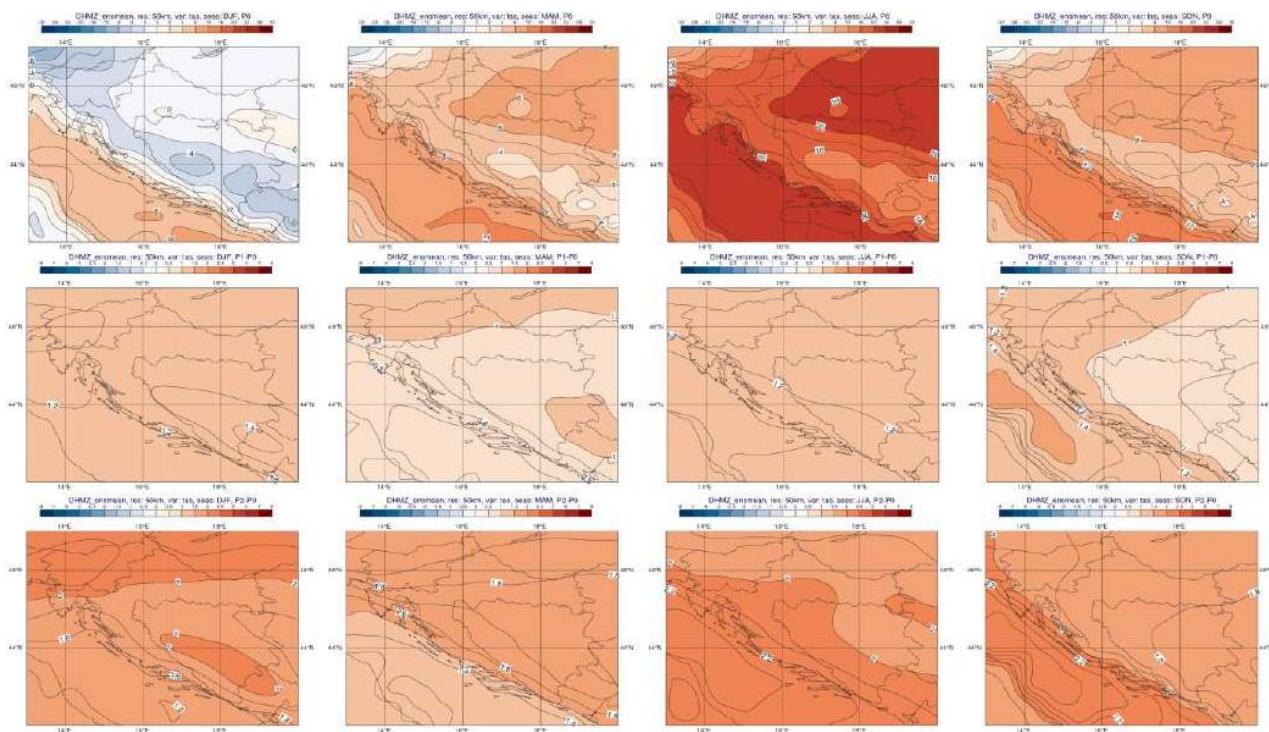


Slika 3.26 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju od 2011.-2019. godine na području Republike Hrvatske
(Izvor: DHMZ)

U sklopu Nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu krajem 2017. godine objavljeni su i najnoviji rezultati klimatskih projekcija za Republiku Hrvatsku. Rezultati su proizašli uporabom modela RegCM na prostornoj rezoluciji 12,5 km ukazuju na sličnost u modeliranim signalima klimatskih promjena za temperaturu zraka i ukupnu količinu oborine te na njima temeljnim izvedenim veličinama kao što su dobivene u simulacijama s 50 km.

Na sljedećim slikama prikazani su rezultati klimatskih projekcija za neke od efekata klimatskih promjena: temperatura zraka (Slika 3.27), oborina (Slika 3.28) i brzina vjetra (Slika 3.29).

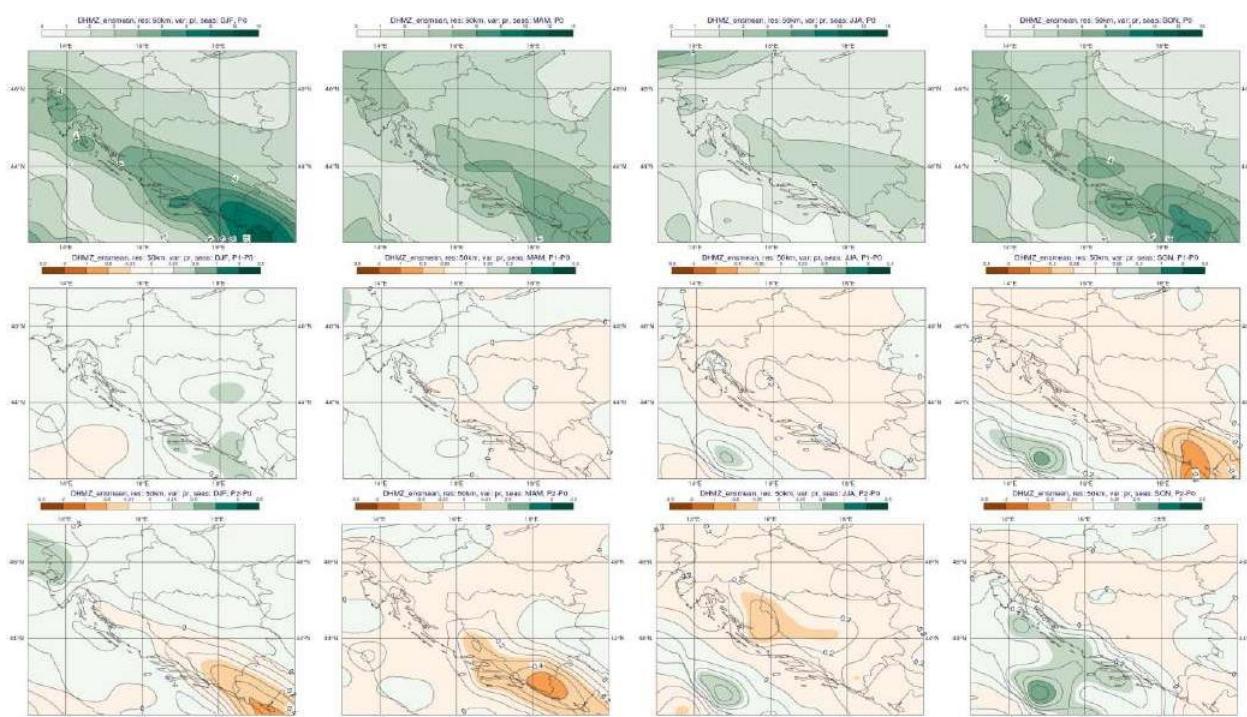
U razdoblju 2011.-2040., očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla (Slika 3.27, sredina). Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između $1,1$ i $1,2^{\circ}\text{C}$. U proljeće u većem dijelu Hrvatske prevladava nešto manji porast: od $0,7^{\circ}\text{C}$ na otocima Dalmacije do malo više od 1°C u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Jesenski porast temperature je između $0,9^{\circ}\text{C}$ u istočnoj Slavoniji do oko $1,2^{\circ}\text{C}$ na Jadranu, a u zapadnoj Istri i do $1,4^{\circ}\text{C}$. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do $2,2^{\circ}\text{C}$, očekuje se na Jadranu u ljetu i jesen (Slika 3.27, dolje). Nešto manji porast mogao bi biti ljeti u najsjevernijim krajevima i Slavoniji, a u jesen u većem dijelu Hrvatske. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one u ljetu i jesen: porast je najmanji na Jadranu, a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast temperature u srednjaku ansambla od $1,4$ do $1,6^{\circ}\text{C}$ na Jadranu i postupno raste do $1,9^{\circ}\text{C}$ u sjevernim krajevima.



Slika 3.27 Temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetno i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

U budućoj klimi 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljetu i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji (Slika 3.28, sredina). Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm; u proljeće je porast u zapadnim predjelima još i manji, dok je smanjenje količine oborine u Slavoniji i južnim predjelima zanemarivo. Najveće ljetno smanjene količine oborine predviđeno je u južnoj Lici (do oko 20 mm), predjelu u kojem inače ljeti padne najveća količina oborine (180-240 mm). Najveće projicirano smanjenje ukupne količine oborine u jesen je oko 20 mm u Gorskom Kotaru i sjevernom dijelu Like, a na krajnjem jugu smanjenje je između 20 i 40 mm.

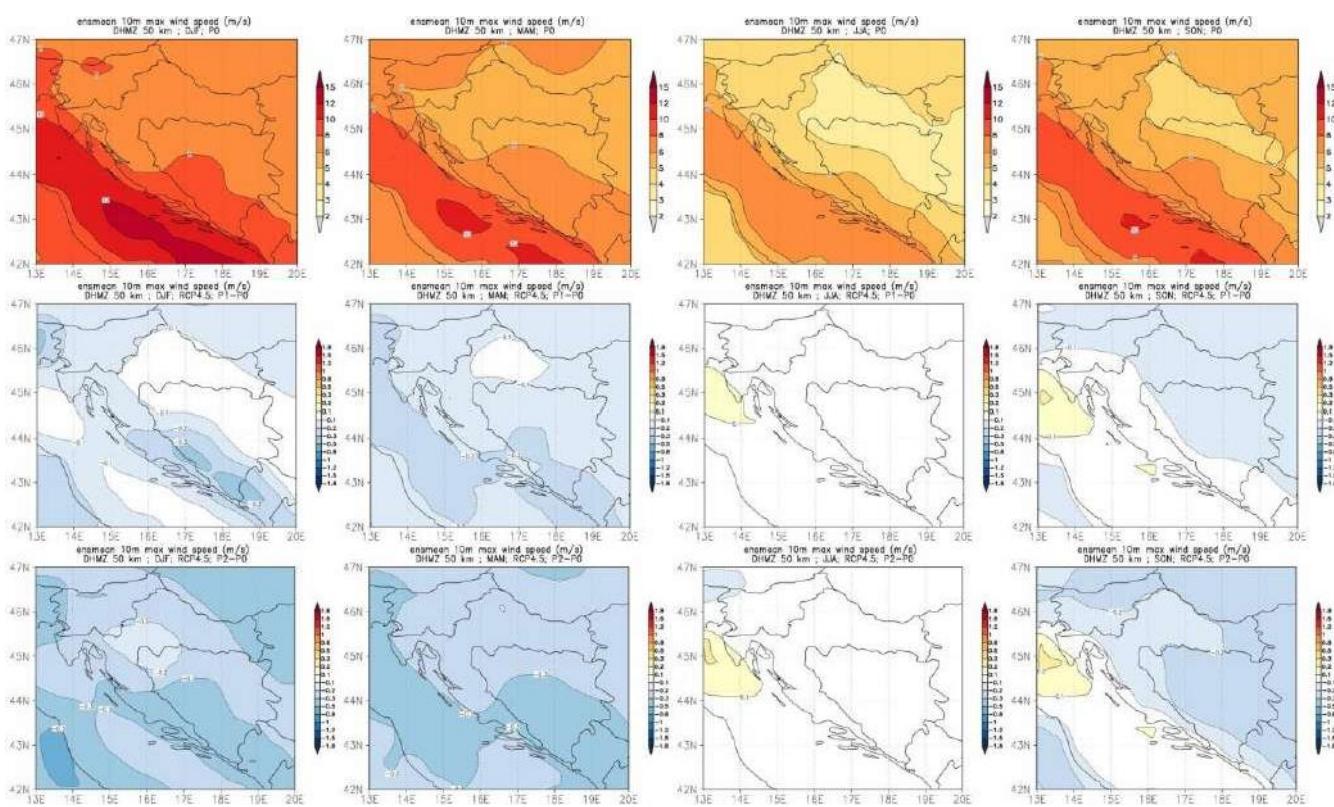
U razdoblju do 2070. godine očekuje se u svim sezonomama osim u zimi smanjenje količine oborine (Slika 3.28, dolje). Najveće smanjenje (do maksimalno 45 mm) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji, te u ljetu između 10 i 15 % u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji. Do najvećeg povećanja količine oborine, oko 30 mm, došlo bi u jesen na otocima srednje Dalmacije.



Slika 3.28 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Do 2040. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u zimi, proljeće i u jesen, a jedino će u ljeto brzina ostati nepromijenjena (Slika 3.29, sredina). Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra je u zimi (do 0,5 m/s ili između 5 i 10 %) u krajevima gdje je vjetar u referentnoj klimi najjači – na južnom Jadranu i u zaledu srednje i južne Dalmacije. Maksimalne brzine vjetra ostat će nepromijenjene u dijelovima sjeverne Hrvatske u zimi i u proljeće, a također u jesen u zapadnim i južnim krajevima. Uz zapadnu obalu Istre moguće je tijekom ljeta i jeseni manje povećanje maksimalnih brzina vjetra.

Trend smanjenja maksimalne brzine vjetra nastavlja se i u razdoblju do 2070. godine u svim sezonomama osim u ljeto kad se ne očekuje promjene (Slika 3.29, dolje). U zimi i u proljeće ovo smanjenje proširilo bi se na čitavu Hrvatsku, a u jesen na veći dio zemlje, osim primorskih krajeva. Maksimalna brzina vjetra bila bi manja do 0,5 m/s na Jadranu i u krajevima uz Jadran. Povećanje maksimalne brzine do oko 0,3 m/s očekuje se na sjevernom Jadranu.



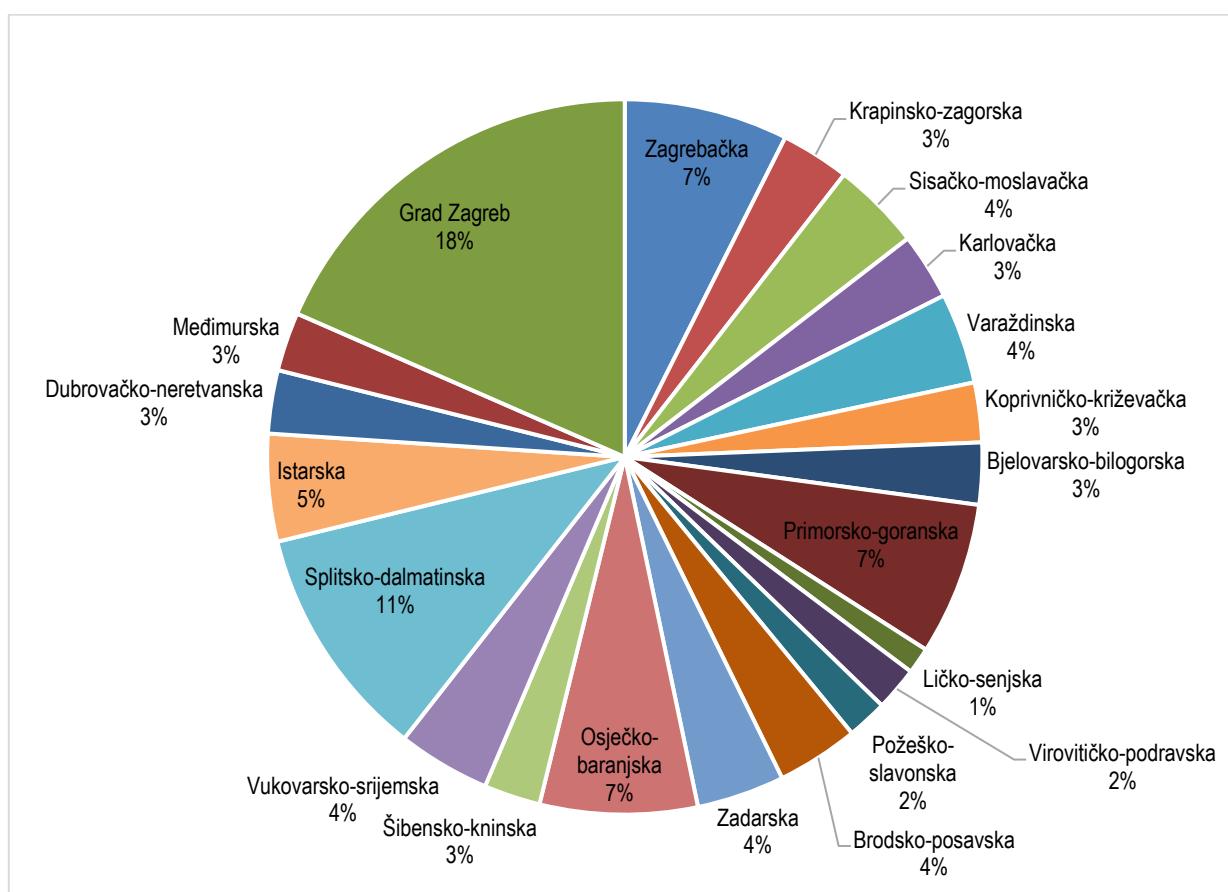
Slika 3.29 Maksimalna brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

3.1.8 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Demografska slika RH

Demografska slika RH posljednjeg desetljeća očituje se s nekoliko karakterističnih procesa: neprekidnom prirodnom depopulacijom, odnosno većim brojem umrlih nego živorodenih, starenjem stanovništva te poremećajima u dobnoj strukturi stanovništva, kontinuiranim povećanjem očekivanog trajanja života pri rođenju, negativnom migracijskom bilancu te kontinuiranim padom broja stanovnika od njenog osamostaljenja.

Posljednjim Popisom stanovništva iz 2011. godine, na području RH bilježi se 4 284 889 stanovnika. Promatrajući po županijama, najveći broj stanovnika ima Grad Zagreb (čini oko 18,4 % stanovnika Hrvatske), a najmanji Ličko-senjska županija (čini oko 1,2 % stanovnika Hrvatske) (Slika 3.30).



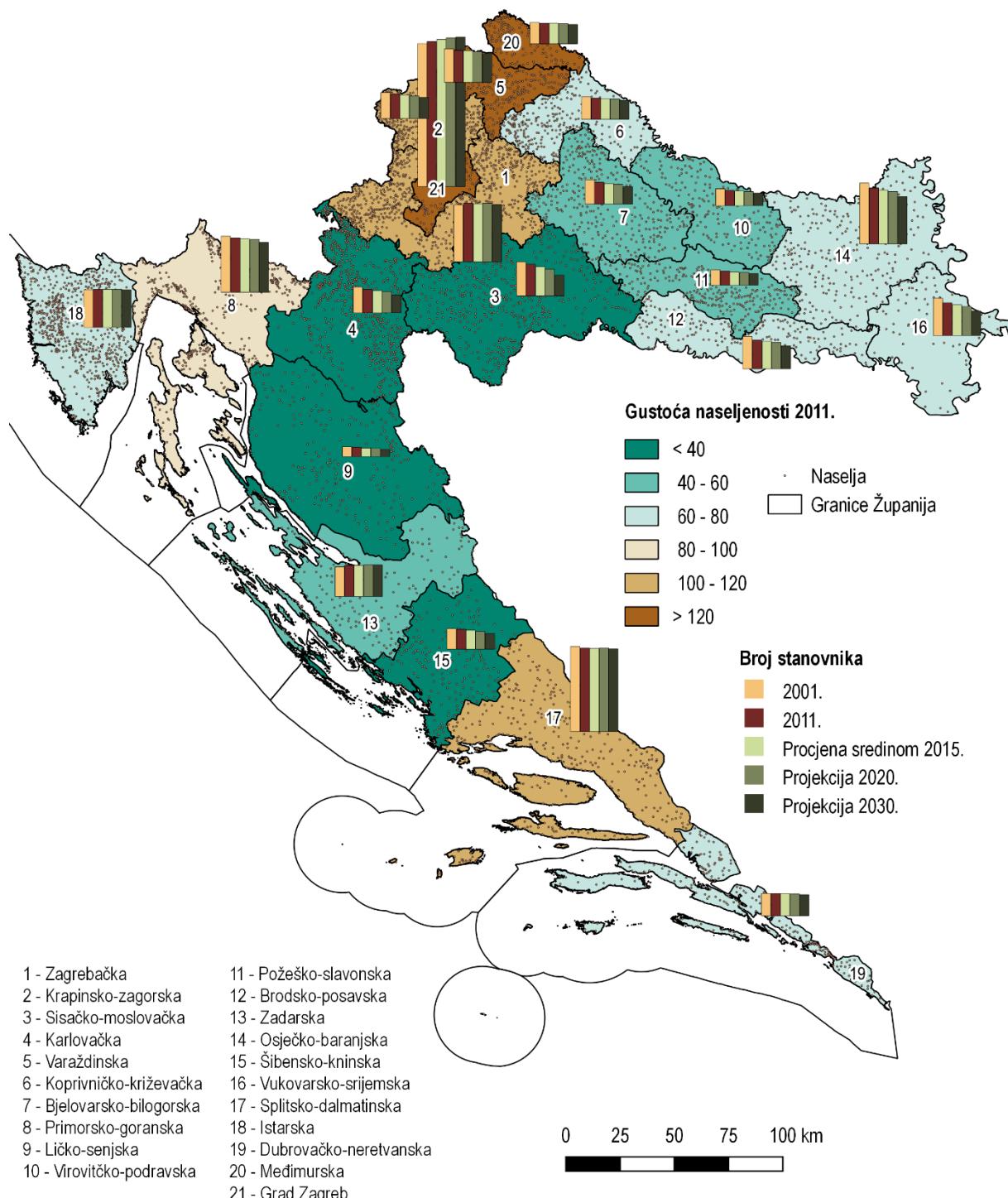
Slika 3.30 Udjeli županija u ukupnom broju stanovnika Republike Hrvatske 2011. g. (Izvor: Državni zavod za statistiku)

U većini županija se pad broja stanovnika bilježi od 1991. godine (stopa ukupne promjene broja stanovnika iznosi je - 7,25 %), pri čemu posebno valja istaknuti Brodsko-posavsku županiju koja je u razdoblju od 1991. do 2011. godine bilježila porast broja stanovnika od 1 % te Zadarsku županiju koja je tada imala pad broja stanovnika od 24,6 %.

U odnosu na Popis stanovništva 2001. godine broj stanovnika Republike Hrvatske se u 2011. godini smanjio za 152 571 stanovnika ili za - 3,44 %. Analiza stanovništva po županijama pokazuje da rast populacije bilježe samo četiri od dvadeset i jedne županije: Zadarska županija (+ 4,9 %), Zagrebačka županija (+ 2,6 %), Grad Zagreb (+ 1,4 %) i Istarska županija (+ 0,8 %). Najveći pad stanovništva zabilježen je u Vukovarsko-srijemskoj županiji (- 12,3 %), Brodsko-posavskoj (- 10,3 %) te Bjelovarsko-bilogorskoj (-10 %).

Projekcije stanovništva predstavljaju rezultate onoga što bi se moglo dogoditi ako se dosadašnji demografski trendovi nastave. Projekcije broja stanovnika Hrvatske za 2020. i 2030. godinu napravljene su iz procjene broja stanovnika 2013. godine, koja je uzeta kao početna godina projekcija (Čipin, I., Akrap, A., i dr., 2014.). Očekuje se daljnji pad broja stanovnika, pri čemu je velika vjerojatnost da će se broj stanovnika u Hrvatskoj do 2030. godine smanjiti na ispod 4 milijuna. Analizirajući po županijama, očekuje se da će u 2020. godini, rast broja stanovnika imati samo Grad Zagreb (+ 2,5 %) i Zadarska županija (+ 1,5 %), dok će Istarska, Zagrebačka i Splitsko-dalmatinska županija, zbog nešto povoljnije dobne strukture, imati stagnaciju broja stanovnika. U 2030. godini očekuje se pad broja stanovnika u svim županijama, osim u Gradu Zagrebu koji i dalje bilježi porast, vrlo umjerenog, stagnacijskog karaktera (+ 0,6 %), što će ponajprije biti uvjetovano povoljnijim imigracijskim tijekovima u odnosu na ostala velika regionalna hrvatska središta. U najnepovoljnijoj situaciji očekuje se da će biti Sisačko-moslavačka, Vukovarsko-srijemska i Karlovačka županija.

U najnepovolnjijom položaju, od četiri županije gdje su smještena četiri makroregionalna središta, bit će Osječko-baranjska županija, čije će se stanovništvo do 2030. smanjiti za oko 15 %. Riječka regija (Primorsko-goranska županija), ukoliko se nastave dosadašnji demografski trendovi, imat će smanjenje broja stanovnika za oko 8 %, ponajviše zbog vrlo niske stopе nataliteta.



Slika 3.31 Kretanje stanovništva Hrvatske u razdoblju 2001.–2011. i projekcije do 2030. godine, po županijama
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Državnom zavodu za statistiku te Čipin, I., Akrap, A. i dr., 2014)

Najveću gustoću naseljenosti ima Grad Zagreb (1232,48 st./km²), potom Međimurska (156,11 st./km²) te Varaždinska županija (139,42 st./km²). Osam županija, u odnosu na gustoću naseljenosti Republike Hrvatske (75,71 st./km²), ima iznadprosječnu gustoću naseljenosti. Najmanju gustoću naseljenosti imaju Ličko-senjska (9,51 st./km²) i Karlovačka županija (35,55 st./km²) (Slika 3.31).

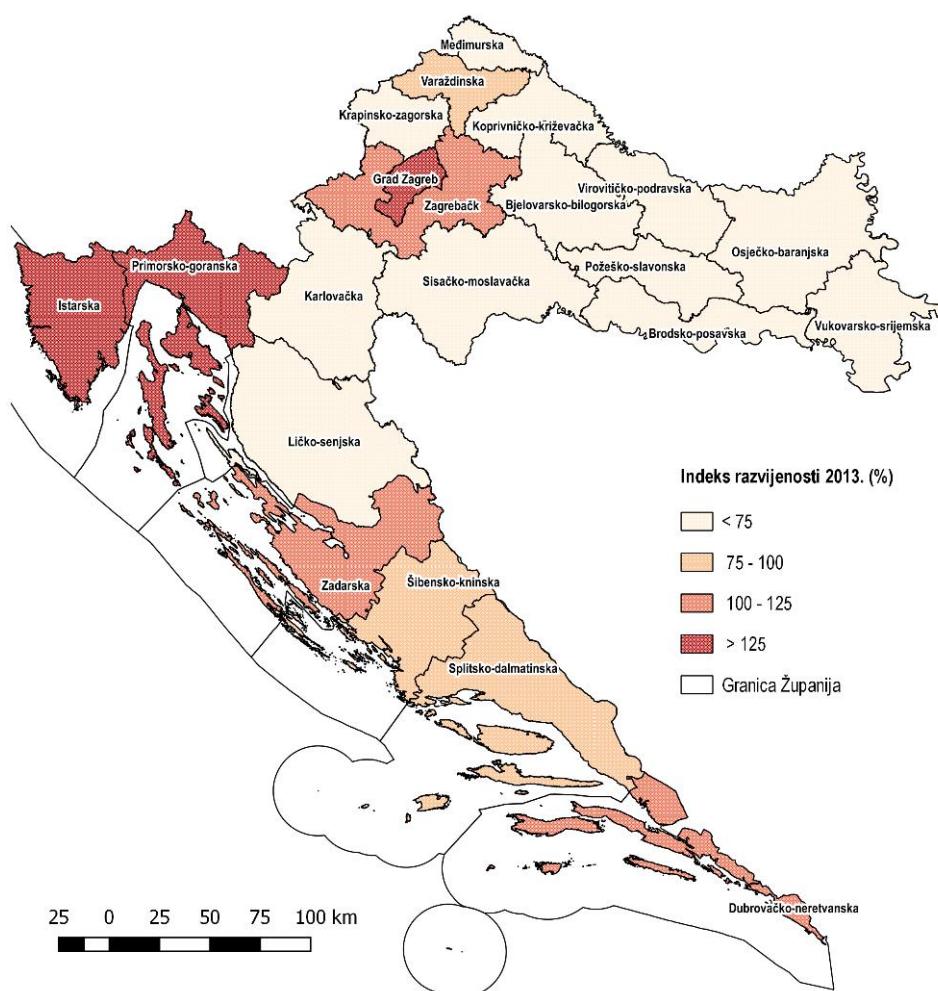
Indeks razvijenosti RH

Indeks razvijenosti (u dalnjem tekstu: IR) je kompozitni pokazatelj koji se računa kao ponderirani prosjek više osnovnih društveno-gospodarskih pokazatelja (stope nezaposlenosti, dohotka po stanovniku, proračunskih prihoda jedinica lokalne odnosno područne (regionalne) samouprave po stanovniku, općeg kretanja stanovništva i stope obrazovanosti) radi

mjerenja stupnja razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te se na temelju odstupanja vrijednosti pokazatelja od državnog prosjeka jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave razvrstavaju u skupine razvijenosti.

IR je uveden radi što objektivnijeg mjerenja stupnja razvijenosti svih jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u Republici Hrvatskoj. Izravnim povezivanjem razine regionalnih razvojnih poticaja s razinom razvijenosti, dobiva se kvalitetni okvir poticanja razvoja svih lokalnih i županijskih jedinica u skladu sa stupnjem razvijenosti pojedine jedinice. Zakonom o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (NN 147/14) utvrđeno je da se postupak ocjenjivanja provodi svakih pet godina, a posljednji postupak ocjenjivanja i razvrstavanja svih jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema indeksu razvijenosti proveden je krajem 2013. godine.

Indeks razvijenosti manji od 75 % prosjeka Hrvatske ima 12 županija koje su razvrstane u I. skupinu razvijenosti (Slika 3.33). To je najniža skupina razvijenosti ujedno karakterizirana kao potpomognuto područje. U II. skupinu razvijenosti svrstane su Šibensko-kninska, Varaždinska i Splitsko-dalmatinska županija, dok su u III. skupini prema razvijenosti prisutne Zadarska, Dubrovačko-neretvanska i Zagrebačka županija. Najrazvijenije županije su Istarska, Primorsko-goranska i Grad Zagreb.



Slika 3.32 Indeks razvijenosti 2013. godine u Republici Hrvatskoj, po županijama (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Indeksu razvijenosti županija Republike Hrvatske, Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije)

Općenito gledajući, sjeverozapadna Hrvatska ima najviši indeks regionalne razvijenosti, dok je indeks u Slavoniji i drugim regijama u unutrašnjosti značajno niži. Više vrijednosti indeksa bilježe se u Istri i drugim županijama na obali, zahvaljujući turizmu i s njim povezanim ulaganjima u razvoj.

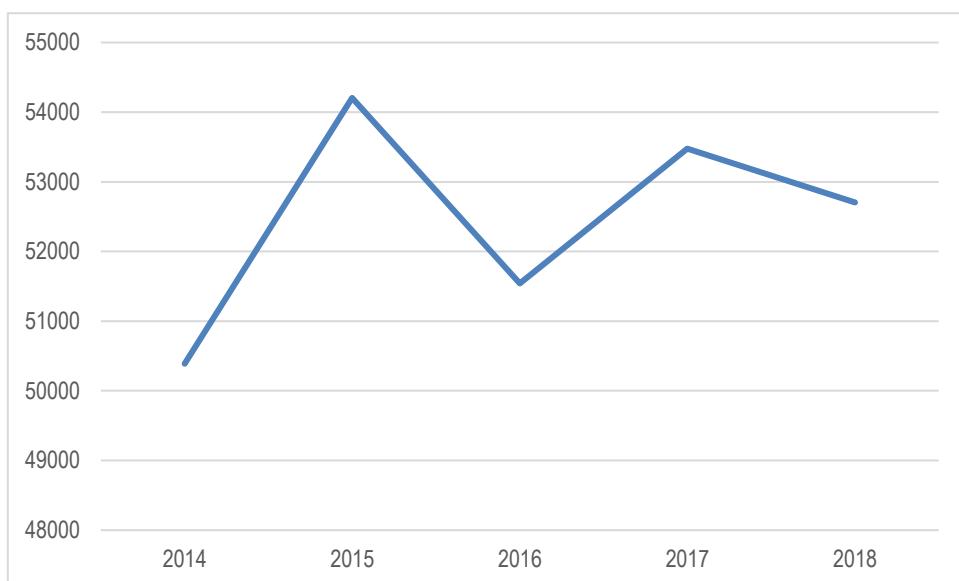
Najniže vrijednosti indeksa razvijenosti zabilježene su u Virovitičko-podravskoj, Vukovarsko-srijemskoj i Brodsko posavskoj županiji (Slika 3.32).

Veću razvijenost imaju županije u kojima postoji veća koncentracija infrastrukture za ekonomske aktivnosti (promet, energetika, komunikacijski sustavi, komunalne djelatnosti) i neekonomske aktivnosti (obrazovanje, zdravstvo, znanost, kultura, socijalna zaštita i uprava), koja je uzrokovala koncentraciju radnih mesta te radne snage višeg stupnja stručne spreme, imigraciju te, općenito, bolje gospodarske pokazatelje.

Županije s višim indeksom razvijenosti imaju u pravilu više stope motorizacije. Visoke se stope motorizacije u pravilu bilježe u područjima koja su u neposrednoj blizini glavnih ili većih gradova i upućuje na to da je riječ o područjima s velikim brojem stanovnika koji putuju na posao. Stopa motorizacije u Hrvatskoj se povećala zbog veće kupovne moći obitelji te promjene načina života stanovnika (tj. tendencije preseljenja u prigradska područja većih gradova), što se vezuje uz veće potrebe za dnevnom migracijom stanovništva. Prema Strategiji prometnog razvoja republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2030., najviše stope motorizacije imaju Istarska, Primorsko-goranska i Dubrovačko-neretvanska županija te Grad Zagreb i Zagrebačka županija.

Rizik za zdravlje ljudi

U razdoblju od 2014. do 2018. godine broj umrlih osoba u RH blago opada, da bi u 2017. godini bio zabilježen izrazit rast broja umrlih (Slika 3.33). U 2018. godini stanovništvo Hrvatske najviše je umiralo od bolesti cirkulacijskog sustava, potom od novotvorina, ozljeda, otrovanja i drugih posljedica vanjskih uzroka. Slijede endokrine bolesti, bolesti prehrane i bolesti metabolizma pa bolesti dišnog i probavnog sustava.



Slika 3.33 Ukupan broj umrlih u Hrvatskoj od 2014. do 2018.g. (Izvor: Državni zavod za statistiku)

S obzirom da broj umrlih u Hrvatskoj raste, a raste i broj umrlih od bolesti dišnog sustava, važno je napomenuti koje onečišćujuće tvari odnosno njihova prekoračenja graničnih i/ili ciljnih vrijednosti, s obzirom na pogoršanje kvalitete zraka i rizik za ljudsko zdravlje, se u Hrvatskoj prate. To su: lebdeće čestice (PM_{10} i $PM_{2,5}$), B(a)P u PM_{10} , ozon (O_3), dušikov dioksid (NO_2) i benzen.

Vrijednosti PM_{10} visoke su u većim gradovima i industrijskim središtima kontinentalne Hrvatske Zagrebu, Osijeku, Kutini, Sisku i Slavonskom Brodu, gdje su povisene vrijednosti vezane uz mala kućna ložišta, promet i industriju, kao i povisene vrijednosti BaP u PM_{10} u Zagrebu, Sisku i Slavonskom Brodu. Visoke vrijednosti $PM_{2,5}$ zabilježene su u Zagrebu i Slavonskom Brodu, a benzena području industrijskih središta Siska, Kutine i Slavonskog broda. Za razliku od primarnih onečišćujućih tvari koje se emitiraju izravno u zrak, prizemni (troposferski) ozon (O_3) ne ispušta se izravno u atmosferu nego se formira složenim kemijskim reakcijama te na njega utječu emisije njegovih prekursora, kao što su dušikovi oksidi (poznati kao NO_x koji uključuju NO i NO_2) i nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS). Te reakcije potaknute su sunčevim zračenjem. Visoke vrijednosti ozona zabilježene su u Zagrebu i Rijeci kao posljedica onečišćenja prometom i industrijom te u priobalju gdje je intenzitet sunčevog zračenja visok. Također, do prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon došlo je na gotovo svim pozadinskim postajama na cijelom teritoriju Republike Hrvatske, što ukazuje na značajan regionalni doprinos, kao i utjecaj prekograničnog transporta.

Povišene vrijednosti NO₂ zabilježene su u blizini prometnica u Gradu Zagrebu, gdje je dominantni uzrok onečišćenja uslijed emisija NO₂ izgaranje goriva u cestovnom prometu.

Prekoračenja H₂S vezana su uz industrijska središta Siska i Urinja te Slavonskog Broda, koji je također u blizini industrijskog središta.

Turizam

Hrvatsku karakteriziraju dva značajna obilježja položaja presudna za razvoj turizma: položaj prema važnim komunikacijskim i turističkim tokovima te položaj prema atraktivnim susjednim područjima i vodećim europskim emitivnim tržištima (Bešker, 2005.). Hrvatska se nalazi na geografskom, kulturnom, povijesnom i političkom sjecištu istoka i zapada Europe, te, kao takva, svojim povijesnim, etničkim, kulturnim, gospodarskim, urbanističko-administrativnim i drugim osobitostima privlači brojne posjetitelje. Osim toga, Hrvatska je zemlja bogata prirodnim atrakcijama. More, razvedena obala te mnoštvo otoka, ali i brojne očuvane prirodne plaže, zaštićena prirodna područja, bioraznolikost, rijeke, jezera i ostale unutarnje vode predstavljaju najvažnije turističke čimbenike razvoja. Uz prirodnu resursno-atrakcijsku osnovu, bogatstvo hrvatske kulturno-povijesne baštine također predstavlja važan čimbenik razvoja turističke aktivnosti u Hrvatskoj. O tomu svjedoči velik broj kulturnih dobara pod zaštitom UNESCO-a, kao što su povijesna jezgra Dubrovnika, Dioklecijanova palača u Splitu, Šibenska katedrala, povijesna jezgra grada Trogira, Eufragzijeva bazilika u Poreču i Starogradsko polje, ali i brojna druga vrijedna kulturna dobra kao što su Pulski amfiteatar, povijesna jezgra grada Hvara, stonske zidine te veći broj pojedinačnih građevinskih objekata u dobro očuvanim povijesnim cjelinama Zagreba i brojnim drugim hrvatskim gradovima/mjestima (Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske, do 2020., 2013.). Uz to, Hrvatska ima i najviše nematerijalne baštine pod zaštitom UNESCO-a u Europi, dok je u svjetskim razmjerima odmah iza Kine i Japana. Prema Strategiji razvoja turizma, dominanti turistički proizvodi u Hrvatskoj su:

- Sunce i more
- Nautički turizam (*yachting/cruising*)
- Poslovni turizam
- Kulturni turizam
- Zdravstveni turizam
- Cikloturizam
- Gastronomija i enologija
- Ruralni i planinski turizam
- Golf turizam
- Pustolovni i sportski turizam
- Ekoturizam

Hrvatska je u 2018. godini raspolagala s 1 118 241 stalnih postelja u registriranim komercijalnim smještajnim objektima, od čega najviše u hotelima, kampovima te kućanstvima. Najveći broj registriranih stalnih postelja nalazi se u jadranskoj Hrvatskoj (94,40 %), dok na kontinentalnu Hrvatsku otpada samo 5,6 %. Najveći udio u ukupnom broju stalnih postelja u jadranskoj Hrvatskoj ima Istarska županija (27,31 %), slijedi Splitsko-dalmatinska (22,07 %) te Primorsko-goranska županija (17,81 %).

Broj dolazaka turista po županijama ukazuje na važnost i rast turističkog sektora u gospodarstvu županija i državi općenito. Hrvatsku je u 2018. godini posjetilo 18 666 580 gostiju, što je u odnosu na 2015. godinu za oko 23 % više. Broj dolazaka turista u Hrvatsku konstantno raste.

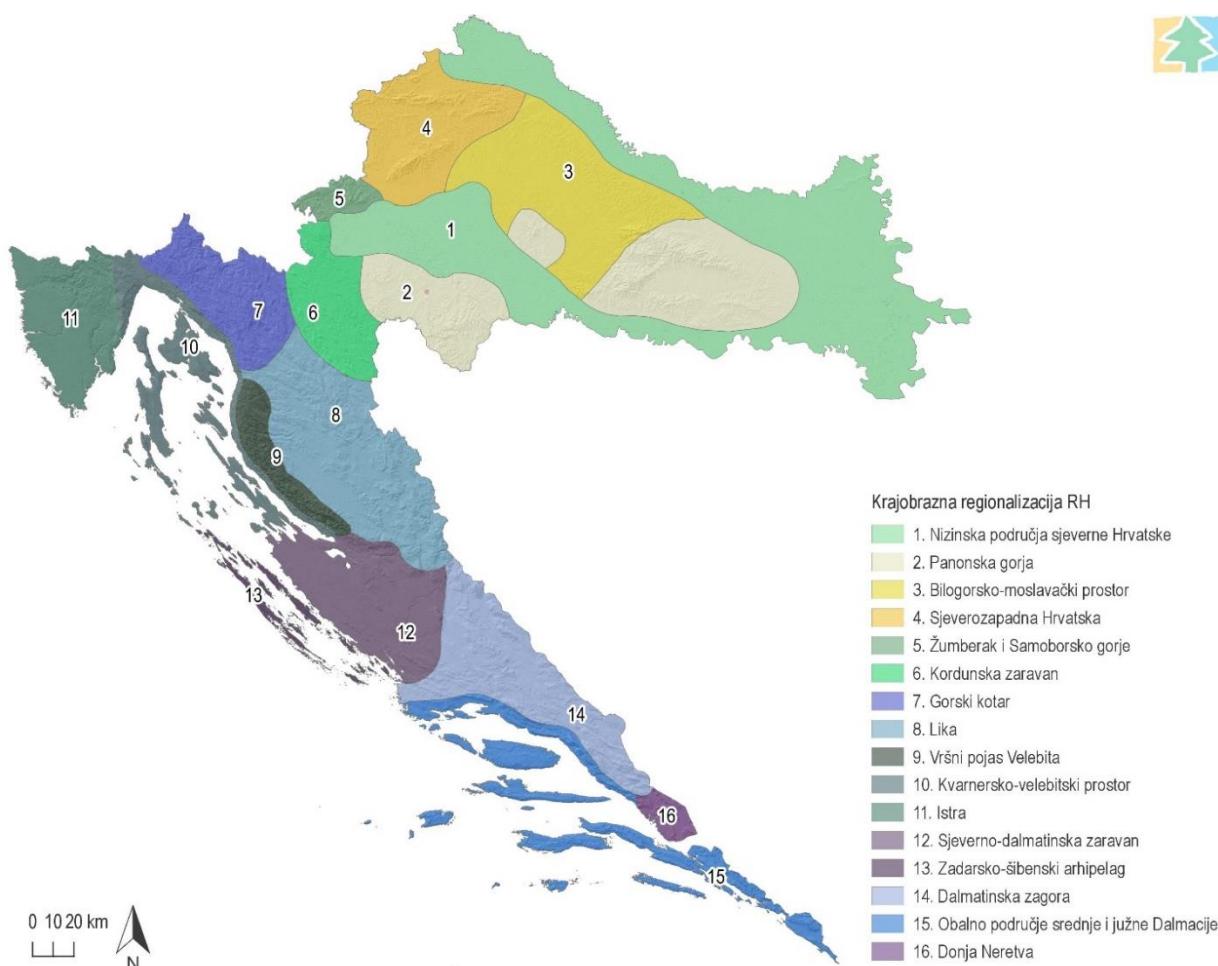
Najveći broj dolazaka ima Istarska, Splitsko-dalmatinska županija i Primorsko-goranska. U kontinentalnoj Hrvatskoj broj dolazaka turista raste po manjoj stopi, a po broju dolazaka ističe se Grad Zagreb i Karlovačka županija.

3.1.9 Krajobrazne značajke

Prema Krajobraznoj regionalizaciji s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. – Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske) teritorij Republike Hrvatske podjeljen je na sljedećih šesnaest (16) krajobraznih regija (Slika 3.34):

1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske,
2. Panonska gorja,
3. Bilogorsko-moslovački prostor,

4. Sjeverozapadna Hrvatska,
5. Žumberak i Samoborsko gorje,
6. Kordunsko zaravan,
7. Gorski kotar,
8. Lika,
9. Vršni pojas Velebita,
10. Istra,
11. Kvarnersko-velebitski prostor,
12. Sjeverno-dalmatinska zaravan,
13. Zadarsko-šibenski arhipelag,
14. Dalmatinska zagora,
15. Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije,
16. Donja Neretva.



Slika 3.34 Krajobrazne regije Republike Hrvatske prema Braliću (1995.) iz Strategije prostornog uređenja RH
(Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske

Prirodne značajke krajobraza čini širok spektar područja koja se protežu rubnim dijelovima uz granicu susjednih država, a čine ih rijeke Mura, Drava, Dunav i Sava sa svojim pritocima, riječnim rukavcima, mrtvajama te jezerima. Područje karakteriziraju ravničarske i naplavne ravni u sklopu kojih se u pojedinim dijelovima razvila močvarna vegetacija i travnjaci. Prirodni površinski pokrov čine i bjelogorične i miješane šume na višim nadmorskim visinama, ali bez većih kompaktnih cjelina zbog antropogenih utjecaja okoline.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza karakterizira agrarno korištenje zemljišta kroz melioriranje poljoprivrednih površina što čini dominantan geometrijski uzorak parcelacije. Veličina i uzorak parcelacija razlikuje je od sjevernog dijela Republike Hrvatske prema istočnom. Važan krajobrazni uzorak čine vodene površine (jezera, ribnjaci, rijeke) koje zajedno

s prometnicama, naseljima i drugim infrastrukturnim elementima diktiraju smjer i uzorak kulturnih krajobraza. Urbani krajobraz čitljiv je kroz podjelu otvorenih zelenih površina unutar gradova poput Varaždina, Čakovca, Osijeka, Vukovara, Slavonskog Broda i Siska od kojih su pojedini dijelovi od iznimne povijesne važnosti.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza očituju se u relativno ravnom terenu kojeg ne diktira reljefna raščlanjenost već njegova vertikalna ploha koja je omogućila prostornu organizaciju. Važan element u prostoru su riječni tokovi koji za sobom vežu prirodnost područja. S obzirom da šumskih površina ima u maloj mjeri, kao važan element krajobraza mogu se izdvojiti mješovite šume koje su vizualno vrijedne i zanimljive zbog varijacije boja i tekstura kroz cijelu godinu.

2. Panonska gorja

Prirodne značajke krajobraza prepoznate su u razvedenom terenu gorja koja se ističu unutar ravne plohe Panonske nizine. Ovo krajobrazno područje nalazi se na tri odvojene zone unutar nizinske Hrvatske, a čine ga gorja Banovine (Petrova i Zrinska gora), Moslavačka gora te Slavonska gorja (Papuk, Psunj, Krndija i Dilj). Od zapada regije pa prema istoku postepeno se izdižu planinski vrhovi te je na području Banovine prosječna nadmorska visina oko 350 m, dok Slavonska gorja međusobno variraju od 600 pa preko 900 m n.m. Posebnu vrijednost te geomorfološku raznolikost daje krški reljef Slavonskog gorja koji je netipičan za ovu regiju.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čini kombinacija usitnjениh i okrugljenih parcela čija rasprostranjenost ovisi o prirodnim značajkama. Tako na području Banovine te Moslavačkog gorja prevladavaju male usitnjene parcele bez većih obradivih površina, dok su se urbani centri Glina i Kutina razvili uz aluvijalne ravni istoimenih rijeka, s poljoprivrednim površinama vezanim uz rubna naselja. Na području zaravnih Slavonskog gorja, tzv. Požeškoj kotline, nalazi se kulturni krajobraz kojeg čine velike obradive površine pravilnog uzorka koje prate vodene kanale te su vezana za naselja u neposrednoj blizini. Vodene kanale prate grupacije drveća te stvaraju vizualnu i fizičku barijeru unutar ravnice. Od većih naselja ističe se Požega, za koju su vezana manja naselja linijski razvijena uz prometnu infrastrukturu.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza ističu se u vertikalnoj raščlanjenosti gorja unutar plohe ravni koje stvaraju akcent u prostoru svojim volumenom i prirodnosću. Kulturni krajobraz Požeške kotline specifičan je po svom položaju i prepoznatljivosti, gdje spram tamnog volumena gorja dominiraju svijetle plohe obradivih površina različitih kultura, između kojih se isprepliću linijski elementi vode.

3. Bilogorsko-moslavački prostor

Prirodne značajke krajobraza određuje plodna lonjsko-ilovska zavala (120 do 160 m n. m.) okružena obroncima okolnog gorja (Bilogora, Moslavačka gora). Reljefne karakteristike uvjetovale su nastanak močvara i ribnjaka, od kojih su pojedini prenamijenjeni u gospodarske svrhe (ribogojilište). Područje karakterizira rijeka Česma, čiji je sliv lepezastog oblika i čine ga brojni tokovi koji izviru u području Bilogore i Moslavačke gore. Prirodna vegetacija očituje se u pojedinačnim šumskim sastojinama bjelogorične šume.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čine gradovi (Bjelovar, Križevci, Koprivnica) sa svojom infrastrukturnim elementima i otvorenim površinama. Sela su povezana sa centralnim naseljima cestovnim infrastrukturom uz koje se linearno razvijaju, stoga ne postoje veliki prekidi (udaljenosti) između susjednih naselja. Mozaici kulturnih površina zauzimaju veći dio područja između kojih se isprepliću nepravilni oblici jezera, ribnjaka i drugih vodenih ploha. Poljoprivredne površine mješovite namjene prate osnovnu fizionomiju područja te čine najveći udio antropogeniziranog krajobraza.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza čine organski oblici vodene plohe spram relativno ravnih, uskih i izduženih poljoprivrednih površina što čini specifičan prostorni uzorak. Kulturnu vrijednost čine uočljive antropogene strukture (sakralna i svjetovna arhitektura) unutar urbanih područja, dok se u ruralnim područjima ističu objekti naftnih polja, drvne industrije te poljoprivrede.

4. Sjeverozapadna Hrvatska

Prirodne značajke krajobraza čini reljefno razvedeno područje u kojem se izmjenjuju visoki predjeli gora, niža područja brežuljaka i nizinska područja riječnih aluvijalnih ravni. Visoki predjeli gora prikriveni su šumom, uglavnom gorskom bukvom i jelom gdje najviši vrhovi sežu preko 1 000 m n. m. Mješovitu šumu na nižim predjelima brežuljaka zauzimaju male rascjepkane površine pod antropogenim utjecajem.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza definirane su gradovima koji se linearno razvijaju uz aluvijalne ravni rijeke (Krapina, Sava, Lonja) i njihovih pritoka. Faze razvoja gradova jasno su vidljive u arhitekturi, ali ponajviše u formiranju otvorenih površina, stoga je najznačajniji grad ovog područja Zagreb. Osim Zagreba važni su manji gradovi (Krapina, Lepoglava, Ivanec) koji čine urbane centre po brdovito-planinskom području Zagorja. Podnožja gorja su relativno gusto naseljena jer teren pruža mogućnost privređivanja. Kulturni krajobraz čine poljoprivredne površine u obliku usitnjениh i rascjepkanih mozaičnih ploha oranica, vinograda i voćnjaka, livada i vrtova na brežuljcima.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza očituju se u dominaciji više vegetacije. Karakteristične su široke otvorene vizure s vrhova gorja na doline rijeka i drugih vodenih površina te na niža okolna brdovita područja. Vertikalna raščlanjenost brdovitog područja utjecala je na njegovu ambijentalnu vrijednost, zajedno s uskim i zatvorenim vizurama. U prostoru se očituju vizualno izloženi pravci željezničke, cestovne, riječne i dalekovodne infrastrukture.

5. Žumberak i Samoborsko gorje

Prirodne značajke krajobraza očituju se u bogatom raščlanjenom reljefu s izraženim vrhovima i dominantnim potočnim udolinama, koje se spuštaju s viših predjela u podnožja gorja. Prirodni vegetacijski pokrov čine bjelogorične šume te površine prekrivene livadama sa zemljištima u zarastanju. Područje također karakterizira zastupljenost krških oblika kao što su špilje i jame.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza očituju se u malim raštrkanim seoskim naseljima bez većih obradivih površina. Manje obradive površine (livade, oranice i pašnjaci) izmjenjuju se unutar šumskih površina i unutar površina naselja koja su smještena i do 800 m n.m. Te površine zajedno s vinogradima na prigorskim brežuljcima Plješivice i Japetića čine važan prostorni uzorak kulturnog krajobraza. Drvena tradicijska arhitektura naselja sa crkvom/kapelicom te ruševinama starih gradova čine prepoznatljivu sliku ovog područja, dok se od gradova urbanog karaktera ovdje nalazi Samobor.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza očituju se u šumovitosti područja te prepoznatljivim reljefnim formama na čijim su višim nadmorskim visinama raštrkani zaseoci s malim mozaičkim poljima. Područje gorja predstavlja vizualnu pozadinu s većim udaljenosti.

6. Kordunska zaravan

Prirodne značajke krajobraza čini prostrana vapnenačka zaravan koju na sjeveru zatvara rijeka Kupa, na istoku potez gorja Petrova gora – Žumberak te na zapadu goransko-ličke planine. Iako područje obiluje brojnim geomorfološkim oblicima, oni su slabo čitljivi u prostoru zbog gустe prirodne vegetacije koju čine najvećim dijelom mješovite šume i površine pod sukcesijom.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čine gradovi Karlovac i Ozalj koji se nalaze uz samu granicu krajobrazne regije. Vrlo su značajni i manji gradovi poput Slunja i Duge Rese za koje su vezana okolna naselja i zaseoci. Kulturni krajobraz čine male sitne poljoprivredne parcele uz rijeke (Mrežnica, Kupa, Korana i Dobra) što stvara upečatljiv element u prostoru.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza čine krške rijeke Kupa, Dobra, Korana te Mrežnica i kanjoni koji predstavljaju specifičan prirodnno-antropogeni sustav.

7. Gorski kotar

Prirodne značajke krajobraza čini šumsko-brdovito područje visoravni koja se naglo i strmo uzdiže iznad Kvarnera s planinskim vrhovima koji sežu i do 1500 m n.m. Visoki stupanj prirodnosti očituje se kroz zaštićena područja te prirodne fenomene. Područjem prevladava vegetacija mješovitih šuma među kojima akcent u prostoru čine zimzelene šume u kombinaciji sa sivim stjenovitim krškim vrhovima.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čine gradovi (Ogulin, Delnice) uz koje prolaze važni infrastrukturni elementi. Također su važne i manje urbane cjeline i njihova gravitirajuća naselja (Ravna Gora, Skrad, Mrkopalj) uz koje se veže kulturni krajobraz poljoprivrednih površina. Obradivih površina vrlo je malo, stoga livade i pašnjaci čine upečatljiv element u krajobrazu. Na velikim nadmorskim visinama dominiraju pašnjaci na kamenjarima koji su uglavnom zapušteni.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza čine jezera kao plošni elementi unutar tamnih volumena šuma. Prirodnost područja očituje se kroz taman, zatvoren i šumoviti ambijent spram malih i raspršenih kulturnih cjelina (pašnjaci i obradive

površine). Prevladavaju zatvorene vizure, dok su mjestimično otvorene panoramske vizure karakteristične za više nadmorske visine.

8. Lika

Prirodne značajke krajobraza očituju se u gorskim lancima koji jasno definiraju ovo područje unutar kojih se smjestila planinska zaravan. Na jugu granicu određuje planina Velebit, na zapadnu Velika Kapela, na sjeveru Mala kapela te Lička Plješivica na istoku. Zaravan je raščlanjena manjim planinskim lancima unutar kojih su se smjestila polja u kršu: Gacko, Ličko i Krbavsko polje. Prirodni vegetacijski pokrov čine bjelogorična, crnogorična i mješovita šuma u kombinaciji s prirodnim travnjacima i zemljištima u zarastanju. S obzirom da se radi o krškom području prepoznati su brojni oblici od dolaca, vrtača, kamenica i jama pa do hidrogeoloških obilježja u obliku izvora, ponora i lokvi.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čine veća naselja (Otočac, Gospić, Gračac) na rubnim dijelovima plodnih polja duž rijeka (Ika, Gacka, Krbava) i ostalih vodenih površina. S obzirom da je područje ruralnog karaktera jedino veće urbano središte je Gospić dok su ostala naselja zbijenog tipa s otvorenim centralnim trgom vezana za kulturni krajobraz u neposrednoj okolini. U nizinskim dijelovima prisutne su poljoprivredne površine različite namjene dok su veće nadmorske visine vezane za pašnjake i stočarsku djelatnost.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza čine dominantni geometrijski uzorci melioriranih polja različite namjene zatvorenih planinskim strminama gdje je izražena pravilnost i plošnost u odnosu na dinamično šumsko okruženje. Kontrast u prostoru stvaraju nosioci svijetlih tonova od kojih se ističu prometnice, kamenjari i poljoprivredne površine spram tamnih tonova visoke vegetacije koja prevladava u ovom području.

9. Vršni pojas Velebita

Krajobraznu jedinicu Vršni pojas Velebita fisionomski karakteriziraju Velebitske padine, kontinentalna i primorska, koje pripadaju različitim krajobraznim cjelinama, ali se zbog dimenzije ove planine vršni pojas može izdvojiti kao zasebna jedinica s obilježjima visoko-planinskog reljefa i prijelaznih vegetacijskih karakteristika. Osobitu vrijednost ovog područja predstavlja izuzetno bogatstvo krških „skulptura“ (kukovi, grede, različite soliterne stijene) u neprestanoj smjeni sa šumovitim udolinama i otvorenim planinskim travnjacima. Ugroženost ovog područja se manifestira kroz nedostatak šume u vršnom pojusu južnog dijela Velebita.

10. Kvarnersko- velebitski prostor

Prirodne značajke krajobraza čine naglašeni vrhovi planina Učke i Velebita s kopnene strane te veliki kvarnerski otoci Cres, Krk, Rab te Pag.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čine obalni gradovi poput Rijeke, Opatije, Senja, Karlobaga te veća otočna središta Cresa, Raba, Paga, Krka sa svojim zonama različitog korištenja i namjene. Najveći antropogeni utjecaj zbog svoje funkcije i prostornog smještaja ima grad Rijeka kao najveće urbano središte, dok su gradovi na otocima sačuvali ruralni karakter te centralnu strukturu naselja. Kulturne krajobaze čine poljoprivredne i stočarske površine sa suhozidnim strukturama koje se razlikuju po tipu, veličini, položaju te prirodnim uvjetima područja. Andlar (2012.) na području Primorske Hrvatske evidentira i opisuje iznimne kulturne krajobaze među kojima se njih 24 (Creski maslinici, Učki pašnjaci i dr.) nalaze unutar Kvarnersko-velebitski krajobrazne regije.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza čine dominantni potezi planinskih lanaca Učke i Velebita. Vertikalna raščlanjenost prostora vidljiva je kroz razgiban teren i vrhove s kojih se pružaju panoramske vizure na otvoreno more te susjedne države. Mikro-ambijentalnu vrijednost prostora čine kulturni krajobraz sa specifičnim uzorcima, tehniku gradnje te način korištenja zemljišta.

11. Istra

Prirodne značajke krajobraza očituju se obalnom linijom koja na zapadu postaje plića i razvedenija, a na istoku strmija. S obzirom na vegetacijski pokrov i vrstu tla, u krajobrazu se jasno odvajaju tri cjeline koje se međusobno razlikuju po boji i teksturi. Zapadna obala očituje se zemljom crvenicom te je po tome dobila naziv Crvena Istra. Sivo glinasto tlo karakteristično je za središnji dio, odnosno Sivu Istru, dok je Bijela Istra dobila naziv po kamenitoj podlozi koja obuhvaća istočni dio.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čine gradovi i naselja s pripadajućim ruralnim i urbanim krajobrazom. Od gradova na obali značajni su Pula, Rovinj, Poreč i Umag koji imaju karakteristike urbanih centara, dok su gradovi u unutrašnjosti Pazin, Buzet i Žminj ruralnog karaktera. Andlar (2012.) navodi da Sivu Istru čine okupljena manja naselja i kulturne flišne terase mješovite namjene (maslinarstvo, vinogradarstvo), dok Crvenu Istru karakterizira radikalni otvoreno/zatvoreni sustav nepravilnih polja, šuma i livada na krškoj zaravni, koji okružuju centralno okupljena naselja na prirodnim uzvisinama/humcima.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza Istre ističu se kroz zatvorene i zaštićene cjeline sa specifičnim geografskim i geomorfološkim karakteristikama. Ovo područje se u tom smislu ne percipira kao cjelina, što se očituje u različitim krajobraznim elementima unutrašnjeg i obalnog dijela Istre.

12. Sjeverno-dalmatinska zaravan

Prirodne značajke krajobraza ove regije čine manje reljefne forme (zatvorene ponikve različitih veličina), potom suhe doline i jaruge, tektonske depresije te veliki kanjonski oblici (Krka, Čikola, Zrmanja). Prirodni vegetacijski pokrov čine male raštrkane plohe bjelogorične šume s površinama pod sukcesijom. Prirodni travnjaci zauzimaju najveći dio površina ove regije u kombinaciji s grmolikom vegetacijom. Važan prirodni element čine vodene plohe Vranskog, Prokljanskog i Visovačkog jezera te Karinskog mora.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čine specifične ruralne cjeline s raspršenim zaseocima smještenim uz rub dolaca. Ruralna cjelina objedinjuje i prostore van zaseoka u otvorene pašnjake ekstenzivnog karaktera. Suhozidna izgradnja usko je vezana za obradive površine u funkciji ograda ili u funkciji staja za stočarstvo. Veća naselja urbanog karaktera smještena su uz obalu mora od kojih se ističu Zadar i Šibenik kao kulturna i povijesna središta s brojnim otvorenim zelenim površinama u sklopu grada. U njihovom zaleđu smjestili su se mozaici obradivih površina koji kontinuirano prate veća naselja te prometnu infrastrukturu od kojih je najznačajnije područje Ravnih Kotara.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza ove regije čini jedinstvena i prepoznatljiva zaravan s tradicijskim obilježjima sustava ograđivanja. Važni elementi identiteta prostora su vizure na riječne kanjone, more te jezera.

13. Zadarsko-šibenski arhipelag

Krajobrazna jedinica Zadarsko-šibenski arhipelag fizionomski je najrazvedeniji dio hrvatskog litorala gdje labirint većih i manjih otoka rezultira posebnim krajobraznim obilježjima. Osobitu vrijednost ovog područja predstavlja razvedenost arhipelaga unutar kojeg se posebno ističu Kornati kao „najgušća“ otočna skupina europskog Sredozemlja. Ugroženost se manifestira kroz narušavanje fizionomije starih naselja, stihiskom gradnjom te nedostatkom kvalitetnih šuma.

14. Dalmatinska zagora

Prirodne značajke krajobraza odlikuju se kroz tri reljefna elementa među kojima se ističu planinski lanci Dinare, Svilaje, Mosora i Biokova, zatim krške depresije unutar kojih se nalaze Petrovo, Sinjsko i Imotsko polje te vapnenačke zaravni oko polja. Od ostalih elemenata ističe se rijeka Cetina s poljima i kanjonom, Perućko jezero te hidrološko-morfološki fenomen Imotskih jezera. Planinske predjele karakteriziraju gole stijene s manjim udjelom prirodne vegetacije.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza očituju se kroz ruralni tip naselja koja se razlikuju po funkciji, strukturi i obliku te prostornom smještaju. Gradovi (Vrlika, Sinj, Trilj) su se razvili uzduž plodnih polja rijeke Cetine te značajnih prometnih pravaca. Kulturni krajobraz polja u unutrašnjosti prilagođen je smjeru i obliku reljefa te kanalima i prometnicama. Nekadašnja stočarska prisutnost vidljiva je u suhozidnoj izgradnji i načinu korištenja zemljišta.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza definiraju široke panoramske vizure s planinskih vrhova Svilaje, Mosora i Dinare te kontrasti svijetlih i tamnih elemenata infrastrukturnih objekata, raštrkanih naselja i mozaika obradivih površina. Prostori krških polja vizualno su uočljiviji u tonu i strukturi u odnosu na planinske masive koji oskudjevaju vegetacijom.

15. Obalno područje srednje i južne Dalmacije

Prirodne značajke krajobraza čini kopneni obalni pojas unutar kojeg se mijenja vertikalna raščlanjenost vrhova planina Mosora, Biokova, Snježnice te područja većih otoka kao što su Hvar, Korčula, Brač te poluotoka Pelješca. Područje je karakteristično i po brojnim manjim otocima, koji se paralelno jedni s drugim, pružaju dinarskim smjerom sjeverozapad-jugoistok.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čine urbana područja gradova na obali od kojih su najznačajniji Split i Dubrovnik. Arhitektonska vrijednost ovog krajobraznog područja jedna je od značajnijih za Hrvatsku i Dalmaciju zbog svoje duge povijesti i očuvanosti. Andlar (2012.) navodi da iznimne kulturne krajobraze (pašnjaci, maslinici, dolci, polja) ove regije koji su zastupljeni su na otocima Braču, Hvaru, Korčuli i Mljetu čine sustavi intenzivnih suhozidnih i terasiranih maslinika i vinograda udaljenijih od naselja.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza ovog područja čine vizure na otvoreno more i susjedne otoke koje dobivaju na doživljajnoj vrijednosti uzdizanjem na veću nadmorsku visinu. Prevladavaju uske vizure unutar ulica starih gradskih jezgri i naselja. Zanimljivu mikro-ambijentalnu vrijednost povijesnog karaktera čine gradovi Dubrovnik, Stari grad, Ston, Konavle i dr., u sklopu kulturnih krajobraza koji čine vizualno doživljajnu atrakciju s morske strane.

16. Donja Neretva

Prirodne značajke krajobraza čini delta Neretve. Sjever i sjevero-istok delte omeđen je obroncima dinarskih planina, južni dio omeđen je tzv. podgradinsko-slivanjskim brdima, dok se na zapadu delta nalazi pod stalnim utjecajem mora.

Antropogene (i kulturne) značajke krajobraza čini veliki broj melioracijskih površina unutar 12 rukavaca rijeke. Uz kulturni krajobraz velikog krškog polja i riječne doline mješovite namjene smješteni su gradovi, odnosno veća naselja i važni prometni pravci. Od značajnih gradova na ovom području ističu se Metković i Opuzen kao gradovi na obali rijeke, dok je grad Ploče najveći grad na morskoj obali. Andlar (2012.) navodi da samo u nekim dijelovima, unutar obrađenog dijela doline Neretve, opstaje tradicijski način obrađivanja zemljišta koji podrazumijeva prebacivanje tla iz močvare na obrađene parcele. Uzorak parcelacije karakterizira izmjenjivanje vodenih kanala i nepravilnih pravokutnih poljoprivrednih parcella.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza čini plohe poljoprivrednih površina, s različitim uzorkom parcelacije, ovisno o načinu korištenja zemljišta. U području se izmjenjuju prirodni krš i močvarna vegetacija. Čitljivost parcelacije najveća je sa stjenovitim krškim humaka, dok unutar istih postoji vegetacijska zaklonjenost ovisno o kulturi uzgoja.

3.1.10 Kulturno-povijesna baština

Po svojemu zemljopisnom i kulturološkom određenju Hrvatska je mediteranska i srednjoeuropska zemlja na čijem su prostoru očuvani tragovi urbane/naseobinske i graditeljske kulture od prapovijesnih, ilirske gradina (6./5. st. pr. Kr.) i prvih grčkih gradova na Jadranu (4. st.pr.Kr.), preko rimskih tabora i gradova, srednjovjekovnih i renesansnih gradova, gradova baroknoga doba i 19. stoljeća pa do modernističkih gradova 20. stoljeća. Graditeljsku baštinu Hrvatske ne čine samo kulturna dobra visoke vrijednosti i nacionalnog značaja te ona upisana na listu svjetske baštine UNESCO-a, već joj pripadaju i skromniji primjeri povijesnih građevina, urbanih i ruralnih naselja, arheološki lokaliteti i krajolici oblikovani čovjekovim djelovanjem. Oni su materijalizirani dio povijesti koji ujedno određuju identitet prostora te na taj način kulturna baština Hrvatske doprinosi europskoj kulturnoj raznolikosti. Preko 2500 godina urbane kulture i graditeljske tradicije Hrvatske obilježava autohtonost koja je proizašla iz podneblja, topografskih obilježja prostora, vještine i kreacije graditelja te društvenih i gospodarskih okolnosti.

Mnogobrojna i raznovrsna kulturna baština Hrvatske kategorizira se prema osnovnoj podjeli na materijalnu (nepokretnu i pokretnu) i nematerijalnu baštinu. Kao najbrojnija vrsta nepokretne kulturne baštine, koja je u najvećoj mjeri izložena utjecajima promjena namjena i načina korištenja, izdvaja se graditeljska baština (pojedinačne građevine i sklopovi, kulturno-povijesne cjeline naselja, elementi povijesne opreme naselja, povijesne građevine niskogradnje, tehnički objekti s uređajima i drugi slični objekti), kulturni krajolici (planirani: vrtovi, perivoji i parkovi; organski razvijeni te asocijativni krajolici: memorijalna područja, mjesta povijesnih događaja...) te arheološka nalazišta i arheološka područja, uključujući i podvodna nalazišta i zone.

Ostale vrste baštine, kao što je pokretna (zbirke predmeta u muzejima, galerijama, knjižnicama i drugim javnim ili privatnim ustanovama, crkveni inventar; arhivska građa; filmovi; arheološki nalazi; djela likovnih i primijenjenih umjetnosti i dizajna, etnografski predmeti; stare i rijetke knjige, novac; uporabne predmete itd.) te nematerijalna kulturna baština (razni oblici i pojave duhovnog stvaralaštva, jezik, dijalekti, usmena književnost; folklorno stvaralaštvo i druge tradicionalne pučke vrednote te tradicijska umijeća i obrti) u manjoj su mjeri izloženi fizičkim utjecajima razvoja i primjeni tehničkih suvremenih zahvata.

Registrar kulturnih dobara Republike Hrvatske (u dalnjem tekstu: Registrar) javna je knjiga kulturnih dobara koju vodi Ministarstvo kulture, a koja se sastoji se od tri liste: Liste zaštićenih kulturnih dobara, Liste kulturnih dobara nacionalnog

značenja te Liste preventivno zaštićenih dobara. Registrar je aktivan sadržaj koji se mijenja i nadopunjuje svakodnevno s obzirom na nove postupke utvrđivanja svojstva kulturnog dobra, reviziju rješenja o zaštiti kulturnih dobara, brisanja iz Registra radi gubitka svojstava te promjene ostalih važnih podataka o dobrima. Prema Registru na području teritorija Republike Hrvatske, na dan 27.1.2020. nalazi se sveukupno 6531 kulturno dobro, od čega 6211 nepokretnih kulturnih dobara (pojedinačne građevine, kulturno povijesne cjeline i kulturnih krajolik) te 170 pokretnih kulturnih dobara (muzejska građa). Detaljan popis kulturnih dobara prema županijama nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.9).

Osim kulturnih dobara zaštićenih prema Registru, mnogobrojni primjeri kulturne baštine, uglavnom lokalne vrijednosti, evidentirani su županijskim prostornim planovima te prostornim planovima uređenja grada/općine. Navedena kulturna baština zaštićena je provedbenim Odredbama, Uvjeti korištenja i zaštite prostora, s propisanim mjerama zaštite.

Tablica 3.9 Kulturna dobra Republike Hrvatske
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Registru kulturnih dobara RH na dan 27.1.2020.)

Županija	Materijalna kulturna dobra				Nematerijalno kulturno dobro
	Nepokretna kulturna doba			Pokretna kulturna doba	
	Pojedinačne građevine	Kulturno-povijesne cjeline	Kulturni krajolik	Muzejska građa	
Primorsko-goranska	279	115	1	13	7
Bjelovarsko-bilogorska	112	4	/	2	2
Ličko-senjska	201	11	/	5	6
Dubrovačko-neretvanska	524	22	1	10	6
Brodsko-posavska	99	3	/	8	4
Krapinsko-zagorska	189	14	/	6	3
Koprivničko-križevačka	128	3	/	4	7
Međimurska	45	1	/	2	5
Šibensko-kninska	299	20	2	3	3
Splitsko-dalmatinska	1009	116	4	21	21
Zadarska	260	22	1	4	12
Istarska	260	55	2	14	8
Požeško-slavonska	129	20	/	2	22
Vukovarsko-srijemska	200	17	/	11	6
Karlovačka	194	11	/	3	3
Virovitičko-podravska	56	18	1	2	2
Sisačko-moslavačka	227	22	/	5	3
Osječko-baranjska	389	14	/	22	6
Zagrebačka	268	21	1	5	9
Grad Zagreb	570	36	1	23	9
Varaždinska	205	8	1	5	6

3.2 Mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije

RH je, ulaskom u EU, preuzeala obaveze koje se odnose na smanjenje emisije stakleničkih plinova, kao i obaveze koje imaju za cilj unaprijediti stanje okoliša i prirode, s posebnim naglaskom na vode, bioraznolikost i kvalitetu zraka. Kroz nacionalne strategije, programe i planove definiraju se mјere za poboljšanje stanja unutar sektora (energetika, promet, industrija, gospodarenje otpadom, poljoprivreda, turizam, šumarstvo i dr.), što u konačnici treba rezultirati smanjenim opterećenjem na sastavnice okoliša.

Ukoliko se ne bi primijenile mјere definirane Strategijom, Hrvatska ne bi ispunila preuzete obaveze u smislu smanjenja emisije stakleničkih plinova te bi razvoj okoliša bio pod utjecajem sektorskih emisija stakleničkih plinova. Iako je udio RH u globalnim emisijama nizak, nužno je da se pridruži svjetskim naporima za smanjenje emisija stakleničkih plinova i s tim u vezi doprinese ostvarenju cilja ograničenja rasta globalne temperature do najviše 2°C , odnosno $1,5^{\circ}\text{C}$. Iz V. IPCC izvješća proizlaze znatni utjecaji klimatskih promjena na sve sastavnice okoliša, u slučaju povećanja globalne temperature iznad 2°C , i njima vezani troškovi zbog nužnih mјera prilagodbe.

Stanje okoliša može biti pod negativnim ili pozitivnim utjecajem razvoja sektora, ovisno o efikasnosti provedbe politike održivog razvoja u svim sektorima. Kada se Strategija ne bi implementirala, razvoj okoliša može biti poboljšan uslijed provedbe mјera zaštite okoliša i prirode te ublažavanja klimatskih promjena koje su definirane drugim relevantnim dokumentima na nacionalnoj ili međunarodnoj razini.

Ipak, izostanak dugoročne strateške vizije mogao bi imati negativne posljedice na samu realizaciju pojedinih mjera i sektorskih politika te na okoliš u cjelini. U ovom poglavlju prikazuje se NUR tzv. Referentni scenarij koji koristi pretpostavke europskog referentnog scenarija, a podrazumijeva razvoj sektora bez provedbe mjera Strategije. Umjesto toga, taj se razvoj odnosi na postojeće zakonodavstvo RH i usvojeno zakonodavstvo EU za razdoblje do 2030. godine. Njime su stvorene pretpostavke da u pojedinim sektorima dođe do promjena koje će omogućiti smanjenje emisija stakleničkih plinova, a koje se ne odnose na provedbu Strategije. Strategije, planovi i programi koji su doneseni, ali ih još ne prate provedbeni propisi, nisu uključeni u referentni scenarij.

Referentni scenarij projicira porast udjela neposredne potrošnje energije u industriji i uslužnom sektoru, pri čemu se smanjuje udio neposredne potrošnje energije u kućanstvima. Projicira se porast potrošnje energije u prometu do 2030. godine nakon čega bi njen udio stagnirao, te se nakon 2040. godine smanjivao.

Projiciran je i snažan porast korištenja obnovljivih izvora energije (prvenstveno sunčeva energija, biopljin i tekuća biogoriva) u neposrednoj potrošnji do 2030. godine, u odnosu na relativno niske razine u 2012. godini.

Uz obnovljive izvore energije, povećanje potrošnje je projicirano i za plinovita fosilna goriva, električnu energiju te topinsku energiju. Smanjilo bi se korištenje ugljena i koksa, biomase te tekućih fosilnih goriva. Uporaba vodika u neposrednoj potrošnji projicirana je tek nakon 2040. godine, ali s udjelom manjim od 1 % u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije.

U projekcije su uključene pretpostavke da neće biti instalirani novi kapaciteti u industriji te da će proizvodnja do 2050. dosegnuti maksimalne vrijednosti.

Referentni scenarij obuhvaća primjenu mjera definiranih strateškim i planskim sektorskim dokumentima uključenim u poslovnu politiku proizvođača cementa i dušične kiseline, što je uvjetovano zahtjevima tržišta, zakonskim i podzakonskim propisima te zahtjevima primjene najboljih raspoloživih tehnika u proizvodnim procesima.

U referentnom scenariju je pretpostavljeno provođenje postojećih nacionalnih politika do 2020. godine. Navedenim dokumentima propisani su mehanizmi, dinamika i ciljevi za ostvarenje ušteda energije i smanjenje emisija stakleničkih plinova u zgradarstvu do 2020. godine. Uz navedeno, poticaji za poboljšanje energetske učinkovitosti energije očekuju se i temeljem Operativnog programa Konkurentnost i kohezija za razdoblje od 2014. do 2020. godine.

Referentni scenarij u sektoru prometa podrazumijeva strukturalne promjene koje su rezultat isključivo postojećih mjera energetske učinkovitosti i dekarbonizacije. Osim postojećih mjera, scenarij u obzir uzima i napredak u kontekstu energetske intenzivnosti svake pojedine tehnologije. Također je uračunato da će u prosjeku emisije novih osobnih automobila od 2021. godine biti manje od 95 g CO₂/km. Smanjenje emisije CO₂ iz sektora prometa se očekuje tekiza 2040. godine. Ipak, važno je naglasiti da se poticaji za visokoučinkovita vozila ne bi realizirali bez provedbe ove Strategije, stoga je njen utjecaj na sektor Prometa značajan.

Kada je riječ o poljoprivredi, u referentni scenarij su uključene postojeće i pretpostavljene buduće agrotehničke mjere (uključujući i one koje proizlaze iz Programa ruralnog razvoja za razdoblje 2014. - 2020.), a odnose se na optimizaciju primjene mineralnih gnojiva (kroz proširenje plodoreda, većim učešćem zelene gnojidbe i ostalih poboljšanja načina gnojidbe dušikom), promjenu sustava uzgoja stoke, kao i porast primjene sijena leguminoznih kultura u prehrani životinja.

U sektoru gospodarenja otpadom scenarij obuhvaća primjenu mjera definiranih strateškim i planskim sektorskim dokumentima koje se odnose na poboljšanje gospodarenja otpadom, odnosno primjene recikliranja, korištenja otpada u energetske svrhe itd. Emisije stakleničkih plinova koje se očekuju iz ovog sektora podrazumijevaju emisije iz aktivnosti odlaganja, biološke obrade i spaljivanja krutog otpada te upravljanja otpadnim vodama. U cilju učinkovite provedbe mjera, uz već usvojeno sektorsko zakonodavstvo koje je usklađeno s EU zakonodavstvom, potrebno je usvojiti još značajan broj podzakonskih propisa.

Zaključno, bez provođenja Strategije okoliš bi, uz pretpostavljeni gospodarski rast u raznim sektorima (industrija, energetika, promet, poljoprivreda, turizam i dr.), mogao biti izložen većim emisijama stakleničkih plinova te potencijalno ubrzanim klimatskim promjenama. Porast emisije stakleničkih plinova imao bi značajan utjecaj na skoro sve sastavnice okoliša, prvenstveno zrak, vodu, tlo, šumsko područje, bioraznolikost, te posljedično i na zdravlje ljudi.

4 Postojeći okolišni problemi koji su važni za Strategiju

Analiza postojećeg stanja rezultirala je izdvajanjem postojećih okolišnih problema svih sastavnica i čimbenika u okolišu s aspekta područja primjene Strategije.

Tablica 4.1 Postojeći okolišni problemi koji su važni za Strategiju

Sastavica/čimbenik u okolišu	Postojeći okolišni problemi
Zrak	<ul style="list-style-type: none">Zrak II kategorije kvalitete s obzirom na prizemni ozon (O_3) u zonama HR 3, HR 4 i HR 5 te aglomeracijama HR ZG i HR RIZrak II kategorije kvalitete s obzirom na lebdeće čestice (PM_{10} i $PM_{2,5}$) u zoni HR 2 te aglomeracijama HR ZG i HR OSZrak II kategorije kvalitete s obzirom na BaP u PM_{10} u zoni HR 2 te aglomeracijama HR ZG
Klimatske promjene	<ul style="list-style-type: none">Na području Republike Hrvatske izraženo je povećanje godišnje temperature zraka, posebno u kontinentalnom dijelu zemlje
Georaznolikost, tlo i poljoprivredno zemljiste	<ul style="list-style-type: none">Ugrožavanje vrijednih lokaliteta geobaštine eksploracijom mineralnih sirovinaOnečišćenje speleoloških objekata ilegalnim odlaganjem otpada u jame i špiljeGubitak pozitivnih funkcija tla kao što su proizvodna, ekološko regulacijska te genofondna funkcija kao posljedica prenamjene za potrebe infrastrukture ili eksploracije sirovinaPrenamjena P1 i P2 zemljišta za potrebe infrastruktureNedostatak podataka o onečišćenosti tlaIzražena erozija tla na nagibima 12-32°, posebno na opozarenim područjima koja nisu zaštićena vegetacijskim pokrovom
Površinske i podzemne vode	<ul style="list-style-type: none">Nepostizanje minimalno dobrog ekološkog stanja na 866 (58 %) vodnih tijela rijeka te 14 (38 %) vodnih tijela jezera na području RHNepostizanje dobrog kemijskog stanja na 118 (8 %) vodnih tijela rijekaNepostizanje minimalno dobrog ukupnog stanja na 18 (72 %) vodnih tijela u području prijelaznih voda te 12 (46 %) vodnih tijela priobalnih vodaNepostizanje dobrog kemijskog stanja TPV CDGI_19, JKGI-03 i JKGI-09
Bioraznolikost	<ul style="list-style-type: none">Degradacija, gubitak i prenamjena staništa te fragmentacija uzrokovani infrastrukturnim, hidrotehničkim te građevinskim zahvatimaOnečišćenje staništa uzrokovano pretjeranom upotrebnom gnojiva i pesticida uslijed intenzivne poljoprivredeNestajanje močvarnih i vlažnih staništa uslijed hidromorfoloških promjenaPotiskivanje autohtone flore i faune uslijed širenja invazivnih vrstaIzmjenjena slatkovodna staništa izgradnjom hidroelektrana, intenzivnom regulacijom vodotoka te lokalno onečišćenjem vodotokaUgroženost špiljskih staništa ilegalnim odlaganjem otpada
Zaštićena područja prirode	<ul style="list-style-type: none">Onečišćenje vodenih staništa i vodotoka otpadnim vodama te uređivanje, betoniranje i pregrađivanje vodotoka uzokuju nestajanje endemske akvatične vrste i drugih autohtonih vrstaInvazivne vrste potiskuju autohtone i uzrokuju smanjenje njihovih populacijaUrbanizacija i intenzivan turizam ugrožavaju geomorfološke, hidrološke i biološke karakteristike zaštićenih područja
Šume i šumarstvo	<ul style="list-style-type: none">Stalno prisutan trend oštećenja čitavog šumskog ekosustava zbog onečišćenja zraka, vode i tla, te nepovoljnih klimatskih promjenaNarušena stabilnost šumskog ekosustava (sušenje) poplavnih šuma (lužnjak i jasen) promjenom dinamike te razina podzemnih voda i režima plavljenja prvenstveno zbog hidrotehničkih zahvata i klimatskih promjena (suša, klimatski ekscesi i dr.) te sekundarno zbog štetnika (<i>Corythucha arcuata</i> - hrast) i biljne bolesti (<i>Chalara fraxinea</i> - jasen)Propadanje šuma uslijed prekograničnog onečišćenja zraka ionima sulfata, dušika i amonijaka na području Gorskog kotara, što je uz ekstremne klimatske prilike (snažni vjetrovi, ledene kiše i prekomjerne snježne padaline) podloga razvoju sekundarnih štetnika koji uzrokuju trajno propadanje stabala (potkornjaci)Ekstremne klimatske prilike (suša), predstavljaju idealne uvjete za gradaciju štetnika, osobito mediteranskog potkornjaka, što uz izostanak preventivnih mjera zaštite šuma i pravovremene i adekvatne njegе i obnove šuma, uzrokuje propadanje borovih šuma u mediteranskoj regiji (najugroženiji – alepski bor)

Sastavica/čimbenik u okolišu	Postojeći okolišni problemi
	<ul style="list-style-type: none">• Gubitak i fragmentacija šuma i šumskog zemljišta infrastrukturnim zahvatima (građevinska područja, ceste, eksploatacija mineralnih sirovina, akumulacije i dr.), ali i u poljoprivredne svrhe (višegodišnji nasadi)• Nisu uređene sve privatne šume na području Republike Hrvatske (ne postoje smjernice za potrajanje gospodarenje)• Nezadovoljavajuće stanje privatnih šuma (izostanak biološke obnove šume, pustošenje šuma, neriješeni imovinsko-pravni odnosi i dr.)• Šumski požari• Kontinuirano smanjenje naknade za općekorisne funkcije šuma (OKFŠ) iz koje se, između ostalog, financiraju i aktivnosti zaštite od požara, kao što su ulaganja u preventivnu zaštitu• Zapuštanje, tj. neodržavanje poljoprivrednih površina i neprovođenje protupožarne zaštite, naročito u privatnim šumama, predstavlja opasnost od nastanka i širenja šumskog požara
Krajobrazne značajke	<ul style="list-style-type: none">• Neusklađena urbanizacija, neplanska izgradnja, posebice na obali• Gubitak krajobraznih uzoraka uzbjeljivanjem monokultura, sjećom šumaraka i živica, napuštanjem ruralnih područja• Promjena krajobraznih karakteristika, naročito prirodnih, projektima krupnih infrastrukturnih zahvata
Stanovništvo i zdravlje ljudi	<ul style="list-style-type: none">• Depopulacija uzrokovanja emigracijom, posebice mladih, najproduktivnijih i radno sposobnih dobnih skupina• Najugroženije su županije kontinentalne Hrvatske, ruralna područja, gorski dijelovi, zaoblje i otoci• Izraženi procesi deruralizacije i deagrarizacije• Negativan prirodni prirast, starenje stanovništva, nepovoljna dobna struktura• Neujednačen prostorni razvoj i gospodarski napredak
Kulturno-povijesna baština	<ul style="list-style-type: none">• Nezadovoljavajuće građevno stanje graditeljske baštine; zapuštenost, neodržavanje, ruševnost, narušavanje fizionomije starih naselja• Nedostatna sustavna promocija važnosti i vrijednosti kulturnih dobara te mogućnosti njihova uključenja u gospodarske tokove sredine u kojoj se nalaze• Neodgovarajuća infrastruktorna opremljenost arheoloških lokaliteta• Znatan broj neriješenih imovinsko-pravnih i vlasničkih odnosa (neažurirane gruntovnice i katastri) što dovodi do neodržavanja kulturnog dobra

5 Okolišne značajke područja na koja provedba Strategije može značajno utjecati

Okolišne značajke područja na koja provedba Strategije može značajno utjecati opisane su u Poglavlju 3, a u ovom se poglavlju izdvajaju i prikazuju sukladno preliminarno prepoznatim utjecajima kojima se na njih provedbom Strategije može značajnije utjecati.

Tablica 5.1 Okolišne značajke na koje provedba Strategije može značajno utjecati po sastavnica okoliša i u čimbenicima u okolišu

Sastavnica okoliša	Okolišna značajka	Utjecaj
Površinske i podzemne vode	Hidromorfološki elementi stanja vodnih tijela	Izgradnjom hidroelektrana na površinskim vodnim tijelima izmijenit će se postojeći hidrološki režim vodotoka, narušiti kontinuitet toka te promjeniti morfološki uvjeti u vodotoku.
	Ugrožena i rijetka staništa	Gubitak dijela ugroženih i rijetkih stanišnih tipova koji su ovisni o vodnom režimu (npr. tršćaci, livade rječnih dolina) uslijed izmjene stanišnih uvjeta i ugroze prisutne flore zbog izmjene hidrološkog režima izgradnjom hidroelektrana, hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od nepogoda.
	Zaštićena i ugrožena fauna	Stradavanje strogo zaštićene i visokorizične ugrožene faunu izgradnjom novih hidroelektrana, promjenom uvjeta u staništima (ribe, primorski rak, šišmiši, ptice). Stradavanje ornitofaune i faune šišmiša kolizijom s lopaticama vjetroagregata.
Čimbenici u okolišu	Okolišna značajka	Utjecaj
Šume i šumarstvo	Stabilnost šumskog ekosustava	Realizacija hidroelektrana te hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od nepogoda (poplave) može negativno utjecati na promjenu vodnog režima (režim plavljenja te razina i dinamika podzemnih voda) u šumskim staništima koje o istom izravno ovise, što može uzrokovati sušenje šumskih sastojina te narušavanje stabilnosti šumskog ekosustava.
Krajobrazne karakteristike	Prirodne karakteristike Antropogene karakteristike Vizualno-doživljajne karakteristike	Gradnja novih objekata u prostoru generira negativan utjecaj na krajobrazne karakteristike. Jačina utjecaja ovisit će o vrsti zahvata te o prostornom kontekstu odnosno o izraženosti vrijednosti krajobraza u nekom području. Značajne promjene u krajobrazu generiraju infrastrukturni objekti energetske i vodnogospodarske infrastrukture radi zauzimanja velikih površina i promjene prostornog identiteta.
Kultурно-povijesna baština	Graditeljska baština Arheološka baština Memorijalna baština	Jačina utjecaja ovisit će o karakteristikama pojedinih aktivnosti te udaljenosti od kulturnog dobra. Moguće su promjene fizičkih ili prostornih obilježja kulturnih dobara te narušavanje njegovih ambijentalnih vrijednosti, ovisno o opsegu radova u njihovoј zoni utjecaja.
Stanovništvo i zdravlje ljudi	Kvaliteta života	Treperenje i zasjenjivanje te buka vjetroelektrana može utjecati na zdravlje ljudi ukoliko se iste nalaze u blizini naselja.

6 Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma, koji se odnose na Strategiju

Zajedničko djelovanje država u cilju sprječavanja globalnih promjena provodi se kroz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (dalje u tekstu: UNFCCC). Kyotski protokol uz UNFCCC i Izmjena iz Dohe Kyotskog protokola nisu spriječili globalni porast emisije. U Parizu je 2015. godine usvojen je Pariški sporazum, koji utvrđuje dugoročni kvalitativni cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova u skladu s nastojanjima da se porast globalne prosječne temperature ograniči na znatno manje od 2°C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganje najvećih mogućih napora u ograničavanje povišenja temperature na $1,5^{\circ}\text{C}$ iznad razine u predindustrijskom razdoblju. Kako bi ostvarile taj cilj, stranke UNFCCC-a su se obvezale utvrditi ili prilagoditi svoje ciljeve smanjenja emisija i u skladu s tim Tajništvu UNFCCC-a dostaviti i primjenjivati svoje nacionalno određene doprinose (NDC).

Okvirom klimatsko-energetske politike EU do 2030. godine postavljeni su sljedeći ciljevi:

- smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 40 % u usporedbi s razinama iz 1990. godine
- koristiti najmanje 32 % potrošene energije iz obnovljivih izvora
- poboljšati energetsku učinkovitost za najmanje 32,5 %.

Strategija određuje put Republike Hrvatske prema konkurentnom gospodarstvu s niskom emisijom stakleničkih plinova, a njeni ciljevi smanjenja temelje se na sljedećem:

- ciljevima smanjenja emisije koji proizlaze iz UNFCCC konvencije i Pariškog sporazuma
- ciljevima smanjenja emisije koji proizlaze iz EU zakonodavstva, uključujući internu raspodjelu EU za sektore izvan ETS-a
- ciljevima udjela obnovljivih izvora energije i ciljevima smanjenja energetske potrošnje, temeljem EU politike
- koristima Republike Hrvatske u smislu postavljenih načela i ciljeva Niskougljične strategije
- uvažavanjem postojećeg trenda i nastavka na usvojenu politiku i planove
- utjecajima na gospodarstvo, okoliš i društvo.

Ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. godine i 2050. godine, provodit će se u Republici Hrvatskoj unutar političkog okvira koji je usvojila Europska unija, a to su su međunarodni dokumenti (konvencije, protokoli, sporazumi i povelje) čijim se ratificiranjem države formalno obvezuju na provedbu odredbi, zakonom i u praksi. Međunarodni dokumenti na čijim se ciljevima temelje ciljevi smanjenja stakleničkih plinova predmetne Strategije, prikazani su u tablici koja slijedi (Tablica 6.1).

Tablica 6.1 Popis međunarodnih dokumenata na čijim se ciljevima temelje ciljevi smanjenja stakleničkih plinova predmetne Strategije

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosudu u pitanjima okoliša Aarhus (1998) (NN – MU 10/01)	Cilj konvencije je da: „... radi doprinosa zaštiti prava svake osobe sadašnjega i budućih naraštaja na život u okolišu pogodnom za njegovo ili njezino zdravlje i dobrobit, svaka stranka jamči pravo pristupa informacijama, sudjelovanja javnosti u odlučivanju o okolišu i pristupa pravosuđu u pitanjima okoliša sukladno odredbama ove Konvencije“.
Protokol o strateškoj procjeni okoliša Kijev (2003) (NN-MU 3/10)	Cilj Protokola je osigurati visoku razinu zaštite okoliša, uključujući i zdravlje, kroz: <ul style="list-style-type: none">• osiguranje da se pitanja okoliša, uključujući i zdravlje, u potpunosti uzimaju u obzir u izradi planova i programa;• pridonošenje razmatranju zahtjeva okoliša, uključujući i zdravlja, u izradi politika i zakonodavstva;• uspostavljanje jasnih, transparentnih i učinkovitih postupaka za stratešku procjenu okoliša;• osiguranje sudjelovanja javnosti u strateškoj procjeni okoliša; i• uključivanje na te načine zahtjeva okoliša, uključujući i zdravlja, u mjeru i instrumente čija je namjena poticati održivi razvitak
Pariški sporazum (2015) (NN-MU br. 3/17)	Globalni klimatski sporazum koji ima dugoročni cilj u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova u skladu s nastojanjima da se rast globalne temperature ograniči na znatno manje od 2°C u odnosu na predindustrijsku razinu kao i nastavak napora za ograničenje rasta globalne temperature do $1,5^{\circ}\text{C}$, povećanje sposobnosti prilagodbe na štetne utjecaje klimatskih promjena i osiguranje protoka finansijskih sredstava ka niskim emisijama stakleničkih plinova i razvoja koji ne utječe na klimatske promjene. Ciljevi smanjenja emisija stakleničkih plinova određuju se vlastitim planiranjem, tako da svaka stranka Pariškog sporazuma (ili skupina država) određuje planirani nacionalno utvrđeni doprinos do 2030. godine.
Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača, (1985.) (NN-MU br. 12/93)	Cilj Konvencije je zaštita ljudskog zdravlja i životne okoline od štetnih posljedica do kojih dolazi ili može doći od aktivnosti čovjeka koje modificiraju ili vjerojatno mogu modificirati ozonski omotač.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski omotač, (1987.) (NN-MU br. 12/93)	
Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (Kigali, 2016.) (NN-MU br. 7/18)	
Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka, Geneva, 1979.	Cilj Konvencije je ograničiti i postupno smanjivati i sprječavati onečišćenje zraka, uključujući i dalekosežno prekogranično onečišćenje zraka. Stranke razvijaju politike i strategije za borbu protiv ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak kroz razmjenu informacija, savjetovanje, istraživanje i praćenje.
Okvirna konvencija UN o promjeni klime (UNFCCC), 1992. (NN-MU br. 2/96)	Cilj Konvencije je ograničiti utjecaj svih aktivnosti (promet, određene tehnologije itd.) koje na neki način izazivaju emisiju stakleničkih plinova, odnosno utječu na klimatske promjene. Vlada treba poduzeti mjere zaštite kako bi se predvidjele i sprječile ili smanjile klimatske promjene i nepovoljni utjecaji koji uzrokuju promjene.
Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju UN-a o promjeni klime, 1997. (NN-MU br. 5/07)	Protokol predstavlja međunarodni sporazum kojim se države potpisnice obvezuju na ispunjenje ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova, s tim da su za razvijene države te obveze kvantificirane. Ciljevi za pojedine države su različiti: od 8 % smanjenja do 10 % povećanja emisije. Obveze smanjenja emisije mogu se postići primjenom domaćih mjera ili u drugim državama korištenjem tzv. mehanizma Kyotskog protokola. Kyotski protokol polazi od činjenice da je s gledišta globalnog zatopljenja svejedno gdje je geografski došlo do emisije, odnosno gdje je emisija smanjena. Kyotskim protokolom uspostavlja se sustav koji omogućava smanjenje emisije uz minimalne troškove, a ujedno dolazi do transfera tehnologija i finansijskih sredstava u nerazvijene države gdje je primjena mjera najjeftinija. Kyotski se protokol odnosi na emisije šest stakleničkih plinova: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, klorofluorouglikovodike i sumporov heksafluorid.
Izmjena iz Dohe Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju UN-a o promjeni klime, 2012. (NN-MU br. 6/15)	Izmjenom iz Dohe uspostavlja se drugo obvezujuće razdoblje Kyotskog protokola koje počinje 1. siječnja 2013. godine, a završava 31. prosinca 2020. godine s pravno obvezujućim obvezama smanjenja emisija za stranke navedene u Prilogu B Kyotskog protokola.
Protokol Energetske povelje o energetskoj učinkovitosti i pripadajućim problemima okoliša, Lisabon, 1994.	Protokol određuje načela politike za promoviranje energetske učinkovitosti kao značajnog energetskog izvora te načela za dosljedno smanjivanje negativnih utjecaja energetskih sustava na okoliš. Nadalje, on osigurava smjernice za razvoj programa energetske učinkovitosti, ukazuje na područja suradnje i osigurava okvir za stvaranje usklađenih akcija suradnje. Takva akcija može uključivati traženje, vađenje, proizvodnju, pretvorbu, skladištenje, transport, distribuciju i potrošnju energije i može se odnositi na bilo koji energetski sektor. Ciljevi Protokola su: <ul style="list-style-type: none"> • promicanje politike energetske učinkovitosti dosljedno održivom razvoju, • stvaranje okvirnih uvjeta koji potiču proizvođače i potrošače da što ekonomičnije koriste energiju u pogledu ekonomičnosti, učinkovitosti i pogodnosti za okoliš, posebice kroz organizaciju učinkovitog energetskog tržišta i kroz potpunije odražavanje troškova i dobiti zaštite okoliša i • posporješivanje suradnje na području energetske učinkovitosti.
Stockholmska konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima, 2001.	Cilj Konvencije je osigurati smanjenje ili uklanjanje proizvodnje, upotrebe, ispuštanja, uvoza i izvoza visoko toksičnih supstanci u svrhu zaštite ljudi i okoliša te odabirati alternative za postojeće organske onečišćujuće tvari.
Okvir za klimatsku i energetsku politiku u razdoblju do 2030.	Glavni elementi klimatsko-energetskog okvira su: Obvezujući cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova Europskoj uniji za najmanje 40 % do 2030. u odnosu na emisije iz bazne 1990. godine provedbom nacionalnih mjera što uključuje: <ul style="list-style-type: none"> • ograničenje emisija u EU ETS sektorima za 43 %, a u sektorima izvan ETS-a smanjenje emisija za 30% do 2030. godine u odnosu na emisije iz 2005. godine • obvezujući cilj za obnovljive izvore energije za 28 EU članica do 2030. godine najmanje 27 % • energetska učinkovitost – indikativni cilj energetskih ušteda 27 % do 2030. godine • reforma ETS sustava Europske unije, što uključuje stvaranje rezerve emisijskih jedinica stakleničkih plinova za stabilnost tržišta.
EU Plan puta za prijelaz na konkurentno gospodarstvo s niskim udjelom ugljika do 2050. godine	Plan potvrđuje EU cilj smanjiti emisije stakleničkih plinova za 80-95 % do 2050. godine u odnosu na emisije iz 1990. Plan navodi indikativne ciljeve, za 40 % do 2030. godine, 60 % do 2040 te 80 % do 2050.
Čist planet za sve, Europska strateška dugoročna vizija za prosperitetno, moderno, konkurentno i klimatski neutralno gospodarstvo, Europska komisija, 2018. – COM(2018) 773	Svrha je ove dugoročne strategije potvrditi vodeću ulogu Europe u oblikovanju globalne klimatske politike te predstaviti viziju koja može pomoći da se do 2050. na troškovno učinkovit način i putem društveno pravedne tranzicije postigne nulta neto stopa emisija stakleničkih plinova.

Kada je u pitanju pristup informacijama i sudjelovanje javnosti u postupcima strateške procjene utjecaja na okoliš, Studija i kasniji dokumenti koji se odnose na projektnu razinu osnovni su preduvjeti provođenja istog, a svi dokumenti moraju biti dostupni javnosti te se javnost uključuje u izradu istih s ciljem poboljšanja kvalitete života, većeg stupnja zaštite okoliša i održivog razvoja.

Provedba Strategije, putem propisanih tehničkih i ne-tehničkih sektoriskih i međusektorskih mjera te provedba Studije, putem propisanih mjera zaštite okoliša i prirode, integrira okolišnu komponentu u niskougljični gospodarski razvoj Republike Hrvatske, uz obavezu poštivanja načela održivog razvoja prilikom provedbe Strategije.

7 Utjecaji Strategije na okoliš

Metodologija procjene utjecaja Strategije u odnosu na zadnju verziju Strateške studije koja je bila na javnoj raspravi 2017. godine, drugaćija je u pogledu ne definiranja strateškog cilja i procjene njegove ispunjenosti. Procjena je izvršena tablično radi preglednosti utjecaja svi tehničkih mjera na sastavnice i čimbenike u okolišu. Dodatno je procijenjen utjecaj na sljedeće sastavnice i čimbenike u okolišu – Georaznolikost, Poljoprivredno zemljiste, Krajobrazne značajke i Kulturno-povijesna baština. Prilikom procjene za definiranje vrste utjecaja koristi se samo kategorija značajnosti. Sukladno promjenama u definiciji sektorskih tehničkih mjera provedbe Strategije, promijenjena je i identifikacija do tada procijenjenih utjecaja, a značajnost je u suštini ostala ista. Posebno su izdvojena poglavija *Kumulativna procjena utjecaja* i *Prekogranični utjecaji*.

Procjena utjecaja provedbe Strategije analizira promjenu odnosno posljedicu koju će sektorske mjere imati na okolišne značajke sastavnica i čimbenika u okolišu.

Utjecaji Strategije na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu procjenjuju se metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka o karakteristikama propisanih mjera te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih mjera.

Prilikom analize procjene utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu koristi se kategorija značajnosti utjecaja koja služe za detaljnije definiranje vrste i opsega pojedinačnih utjecaja:

Naziv	Opis
POZITIVAN UTJECAJ	Mjere Strategije poboljšavaju stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
NEUTRALAN UTJECAJ	Mjere Strategije ne generiraju utjecaje na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu.
NEGATIVAN UTJECAJ	Provedbom mjera Strategije stanje okolišnih značajki će se u odnosu na sadašnje stanje narušiti, a narušavanje karakterizira široki raspon koji započinje od praga koja prelazi zanemarivu razinu utjecaja i završava na razini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija, a određene okolišne značajke mogu izgubiti sposobnost samo-oporavljanja.

Prilikom procjene utjecaja Strategije na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom Strategije poštivati sve zakonske odredbe. Isto tako, za sve sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu po principu predostrožnosti procijenjen je najgori mogući scenarij utjecaja s obzirom da se radi o strateškoj procjeni u kojem unutar planiranih mjera nije preciziran način izvedbe kao niti točna lokacija provedbe pojedine sektorske mjere. Stoga, takva procjena treba pomoći prilikom definiranja projektne razine kada će planirane aktivnosti biti definirane u formi zahvata za koje će se provoditi procjena ili ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš i/ili ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Utjecaji provedbe aktivnosti Strategije na okoliš obuhvaćaju i poglavje procjene možebitnih prekograničnih utjecaja (Poglavlje 7.2) te kumulativnu procjenu utjecaja provedbe Strategije na okoliš (Poglavlje 7.3).

7.1 Analiza utjecaja sektorskih mjera Strategije na sastavnice i čimbenike u okolišu

Značaj utjecaja pojedinih sektorskih mjera analiziran je i opisan na temelju rezultata podataka o postojećem stanju sastavnica okoliša i čimbenika u okolišu te karakteristikama provedbe pojedinih sektorskih mjera planiranih Strategijom.

7.1.1 Bioraznolikost i zaštićena područja prirode

ENERGETIKA	
Mjera	Opis utjecaja
MEN-14, MEN-21, MEN-22, MEN-23	<ul style="list-style-type: none">- ukoliko bi se postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije smjestila na rijetke i ugrožene stanišne tipove došlo bi do negativnog utjecaja na bioraznolikost trajnim zauzimanjem staništa te prisutne flore i faune- negativan na faunu uslijed rada vjetroelektrana, u slučaju da su smještene na koridorima letenja, zbog stradavanja kolizijom ornitofaune i faune šišmiša s lopaticama vjetroagregata- negativan utjecaj na strogo zaštićenu i visokorizičnu ugroženu faunu uslijed izgradnje novih hidroelektrana, promjenom uvjeta u staništima (ribe, primorski rak, šišmiši, ptice)- negativan utjecaj gubitka dijela ugroženih i rijetkih stanišnih tipova koji su ovisni o vodnom režimu (npr. tršćaci, livade rječnih dolina) izmjenom stanišnih uvjeta i ugroze prisutne flore zbog izmjene hidrološkog režima- negativan utjecaj ispuštanja tople vode iz kongeneracijskih postrojenja koja može predstavljati prepreku migracijama salmonidnih vrsta, a visoka temperatura kao posljedica emisija topline može dovesti do povećane respiracije i biološke proizvodnje (eutrofikacije) koje mogu dovesti do snižene koncentracije kisika u vodi- smanjenje emisije stakleničkih i drugih toksičnih plinova u zrak utječe na poboljšanje kvalitete zraka, a samim time i na poboljšanje kvalitete staništa te priustne flore i faune
MEN-1, MEN-2, MEN-3, MEN-4, MEN-5, MEN-6, MEN-7, MEN-8, MEN-12, MEN-13, MEN-14, MEN-15, MEN-20, MEN-24, MEN-25, MEN-26	<ul style="list-style-type: none">- potencijalan negativan lokalni utjecaj na staništa uslijed spaljivanja metana na bakljama čime dolazi do lokalnog povećanja emisije ugljikovog dioksida te manjih količina ugljikovog monoksida, dušikovog oksida i formaldehida koji nastaju sagorijevanjem metana- korištenjem obnovljivih izvora energije i povećanjem energetske učinkovitosti doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u atmosferu, a samim time i do poboljšanja kvalitete okolnih staništa- povećanje energetske učinkovitosti u proizvodnji, prijenosu i distribuciji energije dovest će do manje potrošnje goriva, odnosno do smanjenih gubitaka energije čime će posljedično doći do manje emisije stakleničkih i drugih plinova, a samim time i do poboljšanja kvalitete staništa
PROMET	
Mjera	Opis utjecaja
MTR-7	<ul style="list-style-type: none">- ukoliko bi se infrastruktura za alternativna goriva smjestila na rijetke i ugrožene stanišne tipove došlo bi do negativnog utjecaja na bioraznolikost trajnim zauzimanjem staništa te prisutne flore i faune
MTR-2, MTR-3, MTR-5, MTR-6, MTR-8, MTR-9, MTR-10, MTR- 12, MTR-13	<ul style="list-style-type: none">- korištenje alternativnih goriva u prometu te nabava novih, učinkovitijih vozila dovodi do manje potrošnje fosilnih goriva, čime dolazi do smanjenja emisije stakleničkih i drugih toksičnih plinova u okoliš, a samim time i do poboljšanja kvalitete zraka te okolnih staništa
INDUSTRIJA	
Mjera	Opis utjecaja
MIP-2, MIP-3, MIP-4, MIP-5	<ul style="list-style-type: none">- ograničavanjem emisija flouriranih stakleničkih plinova doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u atmosferu, a samim time i do poboljšanja kvalitete okolnih staništa
POLJOPRIVREDA	
Mjera	Opis utjecaja
MAG-1, MAG-2, MAG-3, MAG-4, MAG-5, MAG-6, MAG-9, MAH- 10, MAG-11	<ul style="list-style-type: none">- pozitivan utjecaj promjene u načinu uzgoja stoke dovest će do smanjenja emisije stakleničkih plinova- pozitivan utjecaj smanjenje korištenja mineralnih i ogranskih gnojiva rezultirat će smanjenjem pritiska onečišćenja na okolna staništa

	<ul style="list-style-type: none"> - primjena agrošumarskih metoda ima pozitivan utjecaj na bioraznolikost jer dolazi do veće zastupljenosti mikro i makrofaune, odnosno dolazi do povećanja bioraznolikosti prostora, ali i do povećanja otpornosti vrsta
MAG-12	<ul style="list-style-type: none"> - potencijalan negativan utjecaj na okolna vlažna staništa i prisutnu floru uslijed promjena vodnog režima (režim plavljenja te razina i dinamika podzemnih voda) uzrokovanih hidromelioracijskim zahvatima i sustavima zaštite od nepogoda - smanjenje emisije nitrata kontroliranom odvodnjom dovodi do pozitivnog utjecaja na kvalitetu okolnih staništa

GOSPODARENJE OTPADOM

Mjera	Opis utjecaja
MWM-1, MWM-2, MWM-3, MWM-4, MWM-5	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj smanjenja pritiska onečišćenja uzrokovanih otpadom (otpadne procjedne vode i plinovi) na staništa te prisutnu floru i faunu - recikliranje ima pozitivan utjecaj na smanjenje ukupne površine staništa za potrebe odlaganja otpada

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA, PRENAMJENA ZEMLJIŠTA I ŠUMARSTVA (LULUCF)

Mjera	Opis utjecaja
MLF-1, MLF-2, MLF-3, MLF-4, MLF-5, MLF-6, MLF-7	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj smanjenja emisije CO₂ i stakleničkih plinova u atmosferu - pozitivan utjecaj povećanja površina pod šumskim pokrovom pridonosi povećanju bioraznolikosti

7.1.2 Georaznolikost

ENERGETIKA INDUSTRija POLJOPRIVREDA

Mjera	Opis utjecaja
MEN-14	
MEN-17	
MEN-18	
MEN-21	
MEN-22	
MEN-23	
MEN-27	
MEN-28	
	<ul style="list-style-type: none"> - negativan utjecaj mogućeg narušavanja strukture, vibracija te smanjenja vizualnih kvaliteta u ovisnosti o udaljenosti planiranih zahvata/projekata od lokaliteta geobaštine - negativan utjecaj trajnog devastiranja minerala i fosila od iznimnog obrazovnog i znanstvenog značaja u ovisnosti o udaljenosti planiranih zahvata/projekata od lokaliteta geobaštine

GOSPODARENJE OTPADOM

Mjera	Opis utjecaja
MWM-1	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj podizanja vizualnih kvaliteta te prirodnih vrijednosti geobaštine kroz aktivnost uređenja/sanacije devastiranog prostora (npr. špilje i jame devastirane otpadom)

7.1.3 Tlo i poljoprivredno zemljište

ENERGETIKA	
Mjera	Opis utjecaja
MEN-21, MEN-22	<ul style="list-style-type: none"> - potencijalnim smještanjem postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije za proizvodnju električne energije i/ili topline na poljoprivredno zemljište može doći do negativnog utjecaja prenamjene P1, P2 i P3 bonitetne vrijednosti zemljišta te gubitka prirodnih funkcija tala
MEN-1, MEN-2, MEN-3, MEN-4, MEN-5, MEN-6, MEN-7, MEN-8, MEN-12, MEN-13, MEN-14, MEN-15, MEN-20, MEN-23, MEN-24, MEN-25, MEN-26	<ul style="list-style-type: none"> - povećanjem energetske učinovitosti doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u atmosferu, odnosno ublaženja klimatskih promjena, što će se pozitivno odraziti na poljoprivrednu proizvodnju i prirodne funkcije tala - pozitivan utjecaj na sektor poljoprivrede korištenjem biomase u kogeneracijama na krutu biomasu
PROMET	
Mjera	Opis utjecaja
MTR-2, MTR-3, MTR-5, MTR-6, MTR-7, MTR-9, MTR-10, MTR-12, MTR-13	<ul style="list-style-type: none"> - pametnim prometnim rješenjima usmjerenim prema smanjenju emisija stakleničkih plinova u atmosferu, odnosno ublaženju klimatskih promjena, imat će pozitivan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju i prirodne funkcije tala
INDUSTRIJA	
Mjera	Opis utjecaja
MIP-2, MIP-3, MIP-4, MIP-5	<ul style="list-style-type: none"> - ograničavanjem i zabranom fluoriranih stakleničkih plinova doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u atmosferu, odnosno ublaženja klimatskih promjena, što će se pozitivno odraziti na poljoprivrednu proizvodnju i prirodne funkcije tala
POLJOPRIVREDA	
Mjera	Opis utjecaja
MAG-1, MAG-2, MAG-3, MAG-4, MAG-5, MAG-6	<ul style="list-style-type: none"> - smanjenje emisija stakleničkih plinova iz poljoprivredne proizvodnje doprinosi ublaženju klimatskih promjena, što će se pozitivno odraziti na poljoprivrednu proizvodnju i prirodne funkcije tala
MAG-7, MAG-8, MAG-9, MAG-10	<ul style="list-style-type: none"> - racionalnijim korištenjem organskih i mineralnih gnojiva te pravilnom gnojidbenom praksom u poljoprivrednoj proizvodnji doći će do manjeg onečišćenja podzemnih voda štetnim tvarima, što se može pozitivno odraziti na kvalitetu i održivost prirodnih funkcija tala
MAG-11	<ul style="list-style-type: none"> - povećanim udjelom drvenastih vrsta dolazi do ponora ugljika iz atmosfere, tj. ublaženja klimatskih promjena, što će se pozitivno odraziti na poljoprivrednu proizvodnju i prirodne funkcije tala
MAG-12	<ul style="list-style-type: none"> - smanjenom emisijom nitrata iz poljoprivredne proizvodnje može doći do pozitivnog utjecaja na prirodne funkcije tala i održivost poljoprivredne proizvodnje - kontroliranom odvodnjom i korištenjem vode odgovarajuće kvalitete doći će do poboljšanja vodozračnih odnosa tla i veće aktivnosti korisnih mikroorganizama, čime se pozitivno utječe na karakteristike tla i poljoprivrednu proizvodnju
MAG-15	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj na sektor poljoprivrede korištenjem biomase u energetske svrhe
GOSPODARENJE OTPADOM	
Mjera	Opis utjecaja
MWM-1, MWM-2, MWM-3, MWM-4, MWM-5	<ul style="list-style-type: none"> - uspostavom cjelovitog i održivog sustava gospodarenja otpadom doći će smanjenja emisije stakleničkih plinova, što će se pozitivno odraziti na prirodne funkcije tala i poljoprivrednu proizvodnju - pozitivan utjecaj na sektor poljoprivrede korištenjem biomase u energetske svrhe
KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA, PRENAMJENA ZEMLJIŠTA I ŠUMARSTVA (LULUCF)	
Mjera	Opis utjecaja
MLF-1, MLF-2, MLF-3, MLF-4, MLF-5, MLF-6, MLF-7	<ul style="list-style-type: none"> - povećanjem ponora i smanjenjem emisija stakleničkih plinova iz šumarskog i poljoprivrednog sektora imat će pozitivan utjecaj na klimatske promjene, što će se pozitivno odraziti na prirodne funkcije tala i poljoprivrednu proizvodnju

- okolišno prihvativljivje gospodarenjem poljoprivrednim zemljишtem pozitivno će se odraziti na očuvanje prirodnih funkcija tala i održivost poljoprivredne proizvodnje

7.1.4 Površinske i podzemne vode

ENERGETIKA	
Mjera	Opis utjecaja
MEN-14, MEN-21	<ul style="list-style-type: none"> - hidroelektrane predstavljaju jedan od glavnih uzroka hidromorfoloških promjena hidrološkog režima, promjene riječne morfologije i prekida kontinuiteta riječnog toka, što je u suprotnosti sa Okvirnom direktivom o vodama stoga na strateškoj razini nije moguće isključiti negativan utjecaj izgradnje hidroelektrana na površinske i podzemne vode - kod kogeneracijskih postrojenja moguć je negativni utjecaj na površinske vode zbog termičkog onečišćenja, uslijed korištenja voda kao rashladnih voda
GOSPODARENJE OTPADOM, POLJOPRIVREDA	
Mjera	Opis utjecaja
MWM-1 MWM-4, MAG-9, MAG-10	<ul style="list-style-type: none"> - unaprjeđenjem sustava gospodarenja otpadom te poljoprivredne proizvodnje posredno se pozitivno utječe na ekološko i kemijsko stanje površinskih i podzemnih voda zbog uklanjanja postojećih točkastih i fugitivnih izvora onečišćenja i sprječavanja nastanka novih

7.1.5 Šume i šumarstvo

ENERGETIKA	
Mjera	Opis utjecaja
MEN-21, MEN-22	<ul style="list-style-type: none"> - potencijalnim smještanjem postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije za proizvodnju električne energije i/ili topline na šume i šumsko zemljište doći će do negativnog utjecaja njihova gubitka, fragmentacije i oštećenja, te smanjenja gospodarskih i općekorisnih funkcija - realizacija hidroelektrana može negativno utjecati na promjenu vodnog režima (režim plavljenja te razina i dinamika podzemnih voda) u šumskim staništima koje o istom izravno ovise, što može uzrokovati sušenje šumskih sastojina te narušavanje stabilnosti šumskog ekosustava
MEN-1, MEN-2, MEN-3, MEN-4, MEN-5, MEN-6, MEN-7, MEN-8, MEN-12, MEN-13, MEN-14, MEN-15, MEN-20, MEN-23, MEN-24, MEN-25, MEN-26	<ul style="list-style-type: none"> - povećanjem energetske učinovitosti doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u atmosferu, odnosno ublaženja klimatskih promjena, što će se pozitivno odraziti na zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava - pozitivan utjecaj na sektor šumarstva korištenjem biomase u kogeneracijama na krutu biomasu
PROMET	
Mjera	Opis utjecaja
MTR-2, MTR-3, MTR-5, MTR-6, MTR-7, MTR-9, MTR-10, MTR-12, MTR-13	<ul style="list-style-type: none"> - pametna prometna rješenja usmjerenja prema smanjenju emisija stakleničkih plinova u atmosferu, odnosno u klimatskih promjena, imat će pozitivan utjecaj na zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava
INDUSTRIJA	
Mjera	Opis utjecaja
MIP-2, MIP-3, MIP-4, MIP-5	<ul style="list-style-type: none"> - ograničavanjem i zabranom fluoriranih stakleničkih plinova doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u atmosferu, odnosno ublaženja klimatskih promjena, što će se pozitivno odraziti na zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava

POLJOPRIVREDA

Mjera	Opis utjecaja
MAG-1, MAG-2, MAG-3, MAG-4, MAG-5, MAG-6, MAG-14	- smanjenje emisija stakleničkih plinova iz poljoprivredne proizvodnje doprinosi ublaženju klimatskih promjena, što će se pozitivno odraziti na zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava
MAG-7, MAG-8, MAG-9, MAG-10	- racionalnijim korištenjem organskih i mineralnih gnojiva u poljoprivrednoj proizvodnji doći će do manjeg onečišćenja podzemnih voda štetnim tvarima, što se može pozitivno odraziti na zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava
MAG-11	- pošumljavanjem neobraslog šumskog zemljišta doći će do pozitivnog utjecaja na šumarsku djelatnost - povećanim udjelom drvenastih vrsta dolazi do ponora ugljika iz atmosfere, tj. ublaženja klimatskih promjena, što će se pozitivno odraziti na zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava
MAG-12	- hidromelioracijski zahvati i sustavi zaštite od nepogoda (poplave) mogu negativno utjecati na promjenu vodnog režima (režim plavljenja te razina i dinamika podzemnih voda) u šumskim staništima koje o istom izravno ovise, što može uzrokovati sušenje šumskih sastojina te narušavanje stabilnosti šumskog ekosustava - smanjenjem emisijom nitrata iz poljoprivredne proizvodnje može doći do pozitivnog utjecaja na zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava
MAG-15	- pozitivan utjecaj na sektor šumarstva korištenjem biomase u energetske svrhe

GOSPODARENJE OTPADOM

Mjera	Opis utjecaja
MWM-1, MWM-2, MWM-3, MWM-4, MWM-5	- uspostavom cijelovitog i održivog sustava gospodarenja otpadom doći će do pozitivnog utjecaja na kvalitetu zraka i tla te smanjenje emisije stakleničkih plinova, odnosno zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava - negativan utjecaj na zdravstveno stanje šuma lokalnim onečišćenjem zraka prilikom spaljivanja odlagališnih plinova - pozitivan utjecaj na sektor šumarstva korištenjem biomase u energetske svrhe

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA, PRENAMJENA ZEMLJIŠTA I ŠUMARSTVA (LULUCF)

Mjera	Opis utjecaja
MLF-1, MLF-2, MLF-3, MLF-4, MLF-5, MLF-6, MLF-7	- povećanjem ponora i smanjenjem emisija stakleničkih plinova iz šumarskog i poljoprivrednog sektora imat će pozitivan utjecaj na klimatske promjene, što će se pozitivno odraziti na zdravstveno stanje, stabilnost i održivost šumskog ekosustava - obnovom šuma, njihovim prevodenjem u viši uzgojni oblik i pošumljavanjem doći će do sveukupnog pozitivnog utjecaja na gospodarske, ekološke i socijalne funkcije šuma - korištenje drvnih proizvoda u tradicionalnim i novim proizvodima doći će do regulacije izvoza neobrađenog i poluobrađenog drva, čime se pozitivno utječe na šumarstvo i razvoj domaće drvne industrije

7.1.6 Zrak

ENERGETIKA, GOSPODARENJE OTPADOM

Mjera	Opis utjecaja
MEN-14 MEN-16 MEN-17 MEN-18 MEN-19	<ul style="list-style-type: none"> - većim korištenjem obnovljivih izvora energije iz postrojenja kao što su hidroelektrane, vjetroelektrane te sunčane elektrane, izravno se doprinosi smanjenju ne samo emisija stakleničkih plinova već i smanjenju emisija onečišćujućih tvari u zrak, posebno zbog smanjene upotrebe termoelektrana koja koriste fosilna goriva - iskorištanje geotermalne energije može uzrokovati emisije u zrak plinova otopljenih u termalnoj vodi pri čemu je najznačajnija emisija sumporovodika (H_2S) koji utječe na kvalitetu života stanovništva u vidu neugodnog mirisa. Korištenjem najbolje raspoloživih tehnologija, emisije H_2S se mogu izbjegći te se stoga ne očekuje negativan utjecaj iskorištanja geotermalne energije na kvalitetu zraka - s obzirom na propisane granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari, ne očekuje se negativan utjecaj na kvalitetu zraka iz kogeneracijskih postrojenja u biorafinerijama
MEN-1 MEN-2 MEN-3 MEN-4 MEN-5 MEN-6 MEN-7 MEN-8 MEN-10 MEN-11 MWM-5	<ul style="list-style-type: none"> - korištenjem alternativnih goriva te povećanjem energetske učinkovitosti smanjuje se potrošnja fosilnih goriva što uz smanjenje emisije stakleničkih plinova, odnosno pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena, ujedno znači i pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka u vidu smanjenje emisija onečišćujućih tvari koje nastaju izgaranjem fosilnih goriva
MEN-12 MEN-13 MEN-14 MEN-15 MEN-20 MEN-21 MEN-22 MEN-27	<ul style="list-style-type: none"> - povećanje energetske učinkovitosti u proizvodnji, prijenosu i distribuciji električne i toplinske energije utjecati će na smanjenje potrošnje goriva pa time i manjih emisija od izgaranja, što posljedično ima pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka
MEN-2 MEN-31	<ul style="list-style-type: none"> - smanjenjem energetskog siromaštva, odnosno povećanjem pristupa modernim oblicima energije i povećanjem energetske učinkovitosti u sektoru kućanstva pozitivno će se utjecati na smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak, posebno smanjenja ukupne emisije lebdećih čestica (PM_{10} i $PM_{2,5}$) te benzo(a)pirena (B(a)P)

ENERGETIKA, INDUSTRIJA, GOSPODARENJE OTPADOM

Mjera	Opis utjecaja
MEN-24 MEN-25	<ul style="list-style-type: none"> - rafinerije nafte značajni su izvori emisija SO_2, NO_2, lebdećih čestica, ali i izvori emisija sumporovodika (H_2S) koji je uzročnik neugodnog mirisa. - modernizacija rafinerija podrazumijeva daljnje uvođenje visokih standarda zaštite okoliša te se stoga kao rezultat modernizacije i povećanja energetske učinkovitosti očekuje smanjenje emisije onečišćujućih tvari koje utječu na kvalitetu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja
MEN-26 MWM-3	<ul style="list-style-type: none"> - mjeru koja se odnosi na spaljivanje metana, odnosno odlagališnih plinova, najvećim dijelom dovodi do nastanka CO_2, što je pozitivno s aspekta smanjenja emisije stakleničkih plinova s obzirom da je metan 25 puta jači staklenički plin od ugljikovog dioksida. S druge strane, spaljivanje metana uzrokuje lokalno onečišćenje zraka ukoliko dođe do nepotpunog izgaranja (nemetanski hlapivi organski spojevi, CO, NO_x, SO_2, poliklorirani aromatski ugljikovodici, poliklorirani dibenzodioksini, poliklorirani dibenzofurani itd.) (Scottish Environment Protection Agency, 2002). Ovaj utjecaj lokalnog je karaktera i vezan je za procjenu na nižim razinama te je prilikom planiranja konkretnog zahvata potrebno odrediti mjerne kojima se sprječava nepotpuno izgaranje plina.

PROMET

Mjera	Opis utjecaja
-------	---------------

MTR-1
MTR-2
MTR-3
MTR-5
MTR-6
MTR-7
MTR-8
MTR-9
MTR-10
MTR-11
MTR-12
MTR-13

- mjere kojima se smanjuju emisije stakleničkih plinova iz prometa pozitivno djeluju i na kvalitetu zraka s obzirom da se odnose na redukciju cestovnog prometa i korištenje drugih oblika prometa (razvoj željeznice i plovnih putova), a posebno uvođenje korištenja alternativnih goriva u sve oblike prometa, što dovodi do smanjenja onečišćenja zraka

POLJOPRIVREDA, GOSPODARENJE OTPADOM

Mjera	Opis utjecaja
MAG-4	
MAG-6	
MAG-9	
MAG-10	
MAG-11	
MWM-1	
MWM-4	<ul style="list-style-type: none"> - intenzivna poljoprivredna proizvodnja uz uporabu mineralnih gnojiva i pesticida kao i neadekvatno gospodarenje otpadom predstavlja izvor onečišćenja zraka stoga se uspostavom cjelovitog sustava gospodarenja otpadom te unaprjeđenjem poljoprivredne proizvodnje pozitivno utječe na smanjenje emisije onečišćujućih tvari u zraku, odnosno na kvalitetu zraka

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA, PRENAMJENA ZEMLJIŠTA I ŠUMARSTVA (LULUCF)

Mjera	Opis utjecaja
MLF-2	
MLF-3	<ul style="list-style-type: none"> - uloga šuma kao pročišćivača zraka iznimno je bitna. Štetne čestice iz zraka zadržavaju se u krošnjama drveća, i lišće ih djelomično apsorbira. Na taj način zrak se filtrira i pročišćava. Sukladno navedenom, aktivnostima pošumljavanja na površinama koje nisu šumske, obnovom šuma i sl. iznimno se doprinosi očuvanju i poboljšanju kvalitete zraka.

7.1.7 Krajobrazne značajke

ENERGETIKA	
Mjera	Opis utjecaja
MEN-14	
MEN-17	
MEN-18	
MEN-21	
MEN-22	
MEN-23	
MEN-27	
MEN-28	<ul style="list-style-type: none"> - negativan utjecaj na strukturne značajke krajobraza, prirodne, antropogene (posebno na kulturni krajobraz) i vizualne značajke krajobraza unošenjem novih antropogenih elemenata vidljivih s velikih udaljenosti i područja te zauzimanjem većih površina na izraženim dijelovima krajobraza - narušavanjem postojećih krajobraznih vizura može se negativno utjecati na doživljaj prostora što se posredno odražava na gospodarske djelatnosti, primjerice turizam - negativan utjecaj na promjenu prirodne morfologije korita i dna rijeke te promjena površinskog pokrova izgradnjom hidroelektrana
MEN-26	<ul style="list-style-type: none"> - negativan utjecaj na vizualno-doživljajne kvalitete krajobraza
MEN-2	
MEN-3	
MEN-4	
MEN-5	
MEN-6	<ul style="list-style-type: none"> - obnovom pročelja moguće je povećanje kvaliteta vizualnih značajki krajobraza u urbanim sredinama

PROMET

Mjera	Opis utjecaja
MTR-7	
MTR-8	
MTR-9	
MTR-10	
MTR-13	<ul style="list-style-type: none"> - negativan utjecaj narušavanja krajobraznih karakteristika zauzimanjem novih prostora - s obzirom da se radi o linijskim antropogenim elementima moguća su zahvaćanja različitih krajobraznih elemenata što može neposredno utjecati na vizualnu promjenu u krajobrazu - pozitivan utjecaj na kvalitete krajobraza aktivnostima sanacije i unaprjeđenja postojećih antropogenih elemenata čime se smanjuju nova zauzimanja područja i poboljšavaju postojeća

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- negativni utjecaji uspostava lanaca dobave i logističkih centara za biomasu, isključivo lokalnog karaktera- pozitivni utjecaji na krajobrazne značajke uslijed korištenja dosad nekorištenog i zapuštenog poljoprivrednog zemljišta u svrhu proizvodnje biogoriva |
|--|--|

POLJOPRIVREDA

Mjera	Opis utjecaja
MAG-6	<ul style="list-style-type: none">- negativan utjecaj promjene postojećih strukturalnih značajki krajobraza - prirodnih i kulturnih
MAG-7	<ul style="list-style-type: none">- promjenom načina i veličine obrade poljoprivrednog zemljišta
MAG-8	<ul style="list-style-type: none">- pozitivni utjecaji poboljšanja prirodnih krajobraznih karakteristika uslijed korištenja dosad nekorištenog i zapuštenog poljoprivrednog zemljišta
MAG-11	
MAG-13	
MAG-12	<ul style="list-style-type: none">- negativan utjecaj promjene prirodne morfologije korita i dna rijeke te promjena površinskog pokrova- negativan utjecaj na vizualno-doživljajne kvalitete i ambijentalne vrijednosti krajobraza stvaranjem antropogenog elementa unutar prirodnog/doprironog krajobraza
MAG-15	<ul style="list-style-type: none">- negativan utjecaj narušavanja krajobraznih karakteristika unošenjem novih antropogenih elemenata u prostor- pozitivni utjecaji poboljšanja krajobraznih karakteristika korištenjem dosad nekorištenog i zapuštenog poljoprivrednog zemljišta

GOSPODARENJE OTPADOM

Mjera	Opis utjecaja
MWM-1	<ul style="list-style-type: none">- pozitivan i neposredan utjecaj na podizanje vizualnih kvaliteta te urbanih/ruralnih vrijednosti kroz aktivnost uređenja/sanacije devastiranog prostora
MWM-4	<ul style="list-style-type: none">- pozitivan utjecaj na kvalitete krajobraza preventivnim postupanjem s otpadom- posredan utjecaj na poboljšanje kvalitete čovjekova okoliša

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA, PRENAMJENA ZEMLJIŠTA I ŠUMARSTVA (LULUCF)

Mjera	Opis utjecaja
MLF-1	<ul style="list-style-type: none">- pozitivni utjecaji poboljšanja prirodnih krajobraznih karakteristika korištenjem dosad nekorištenog i zapuštenog poljoprivrednog zemljišta te pošumljavanje šumskih površina u sukcesiji
MLF-3	
MLF-5	
MLF-6	

7.1.8 Stanovništvo i zdravlje ljudi

ENERGETIKA	
Mjera	Opis utjecaja
MEN-16 MEN-17 MEN-18 MEN-21 MEN-22 MEN-23 MEN-27 MEN-28	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj sigurnosti opskrbe električnom energijom i smanjenje troškova uvoza, odnosno energetsku neovisnost, što ima dodatan posredan učinak na konkurentnost gospodarstva - pozitivan utjecaj na smanjenje onečišćujućih tvari na okoliš (prvenstveno zrak), čime se dugoročno pozitivno utječe na zdravlje stanovnika i produljenje očekivanog trajanja života - iskorištanje geotermalne energije može pratiti emisiju u zrak plinova otopljenih u termalnoj vodi pri čemu je najznačajnija emisija sumporovodika (H_2S), koji utječati na kvalitetu života stanovništva u vidu neugodnog mirisa - negativan utjecaj treperenja i zasjenjivanja te buke vjetroelektrana na zdravlje ljudi ukoliko se iste nalaze u blizini naselja - pozitivan utjecaj u vidu novih mogućnosti zapošljavanja
MEN-1 MEN-2 MEN-3 MEN-4 MEN-5 MEN-6 MEN-9 MEN-10 MEN-11 MEN-12 MEN-13 MEN-14 MEN-15 MEN-24 MEN-25 MEN-31	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj na kvalitetu života ljudi u vidu smanjenja troškova opskrbe energije te boljeg životnog standarda - provođenjem programama smanjenja energetskog siromaštva ranjivim skupinama građana osigurat će se bolji životni uvjeti čime će se pozitivno utjecati na njihovo zdravlje i dulje očekivano trajanje života - smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zraku pozitivno utječe na zdravlje i kvalitetu života ljudi u njihovoj okolini - pozitivan utjecaj u vidu novih mogućnosti zapošljavanja
MEN-26	<ul style="list-style-type: none"> - negativan utjecaj na zdravlje ljudi mogućim lokalnim onečišćenjem zraka ukoliko dođe do njegova nepotpunog izgranja
PROMET	
Mjera	Opis utjecaja
MTR-1 MTR-2 MTR-3 MTR-6 MTR-7 MTR-8 MTR-9 MTR-10 MTR-11 MTR-12 MTR-13	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi i možebitno smanjenje smrtnosti od bolesti dišnog sustava smanjenjem onečišćenja zraka korištenjem alternativnih goriva - pozitivan utjecaj na prometnu povezanost i dostupnost čime se smanjuju vrijeme trajanja putovanja i potrošnja goriva - pozitivan utjecaj na kvalitetu života ljudi
INDUSTRIJA	
Mjera	Opis utjecaja
MIP-2 MIP-3 MIP-4 MIP-5	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj na smanjenje onečišćujućih tvari na okoliš (prvenstveno klimu), čime se dugoročno pozitivno utječe na zdravlje stanovnika i produljenje očekivanog trajanja života
POLJOPRIVREDA	
Mjera	Opis utjecaja
MAG-1 MAG-3 MAG-4	<ul style="list-style-type: none"> - pozitivan utjecaj na zdravlje poboljšanjem kvalitete mesa - pozitivan utjecaj na zdravlje smanjenjem emisije stakleničkih plinova

MAG-6 MAG-7 MAG-8 MAG-9 MAG-10 MAG-13	- pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi smanjenjem opasnosti od onečišćenja tla i podzemne vode
MAG-12	- pozitivan utjecaj na sigurnost života ljudi i njihove materijalne imovine koji žive u područjima pod velikom opasnošću od elementarnih nepogoda, posebice poplava, ili onečišćenja prirodnih resursa - hidromelioracijski zahvati dugoročno mogu pružiti stabilnu poljoprivrednu proizvodnju na nekom poljoprivrednom području
MAG-15	- pozitivan utjecaj sigurnosti opskrbe električnom energijom i smanjenje troškova uvoza, odnosno energetsku neovisnost, što ima dodatan posredan učinak na konkurentnost gospodarstva - pozitivan utjecaj u vidu novih mogućnosti zapošljavanja

GOSPODARENJE OTPADOM

Mjera	Opis utjecaja
MWM-1	
MWM-2	
MWM-3	
MWM-4	- pozitivan utjecaj manjeg onečišćenja tla i vode što posredno generira dugoročno pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA, PRENAMJENA ZEMLJIŠTA I ŠUMARSTVA (LULUCF)

Mjera	Opis utjecaja
MLF-4	
MLF-5	
MLF-6	- pozitivan utjecaj na kvalitetu života ljudi u vidu novih mogućnosti zapošljavanja te povećanja konkurenčnosti gospodarstva - pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi povećanjem ponora i smanjenjem emisija stakleničkih plinova

7.1.9 Kulturno-povijesna baština

ENERGETIKA PROMET POLJOPRIVREDA	
Mjera	Opis utjecaja
MEN-17	
MEN-18	
MEN-21	
MEN-22	
MEN-23	
MEN-27	
MEN-28	
MTR-7	- negativan utjecaj moguće fizičke promjene i/ili promjene prostornih obilježja u zoni 250 m - negativan utjecaj mogućeg narušavanja vizualnog integriteta u zoni 500 m
MTR-13	- pozitivan utjecaj podizanja vrijednosti kulturnog dobra uslijed izgradnje mHE na obnovljenim postojećim objektima nepokretnе kulturne baštine (mlinice) uz minimalne izmjene na vodnim tijelima
MAG-12	
GOSPODARENJE OTPADOM	
Mjera	Opis utjecaja
MWM-1	- pozitivan utjecaj podizanja vizualnih kvaliteta te kulturnih vrijednosti baštine kroz aktivnost uređenja/sanacije devastiranog prostora

7.2 Prekogranični utjecaj

Ostvarivanje ciljeva niskougljičnog razvoja zahtijeva određene intervencije u prostor, koje, ovisno o lokaciji i specifičnostima pojedinog zahvata odnosno projekta u okviru propisanih mjeru, mogu imati prekograničan utjecaj.

Procjenjuje se da sljedeće mjeru Strategije mogu imati prekograničan utjecaj:

- Energetika
 - MEN-17
 - MEN-18
 - MEN-21
- Promet
 - MTR-13
- Poljoprivreda
 - MAG-13

Navedene mjeru odnosno budući projekti tj. zahvati mogu imati prekograničan utjecaj ukoliko se lokacija istih nađe u prekograničnom području te u ovisnosti o specifičnostima zahvata te okolišnim značajkama na lokaciji zahvata. Kako se radi o zahvatima koji imaju obvezu provedbe postupka procjene o utjecaju na okoliš tako će se u okviru PUO / OPUO za svaki od tih zahvata utvrditi potreba prekogranične procjene utjecaja na okoliš.

Budući da je problem klimatskih promjena u svojoj naravi globalan, a cijela Strategija je usmjerena dobrinosu Republike Hrvatske ublažavanju klimatskim promjenama odnosno smanjenju udjela stakleničkih plinova iz izvora emisija u Hrvatskoj te time globalnog doprinosa ublažavanju klimatskih promjena, procjenjuje se da ostale tehničke i ne-tehničke mjeru propisane u okviru predmetne Strategije, imaju pozitivan prekogračni utjecaj.

Zaključno, ocjenjuje se da u sklopu ovog postupka strateške procjene nije potrebno provoditi formalni postupak prekograničnog utjecaja na okoliš.

7.3 Kumulativna procjena utjecaja

Budući da je problem klimatskih promjena globalan i u svojim uzrocima i u svojim posljedicama, potrebna je dugoročna sveobuhvatna međunarodna suradnja kako bi se ovladalo ovim problemom. Strategija je određena ciljevima EU u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova. Zajedničko djelovanje država u cilju sprječavanja globalnih promjena provodi se kroz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime. Osim toga, Pariškim sporazumom države su se obvezale da će zajedničkim djelovanjem smanjivati emisije stakleničkih plinova s ciljem ograničavanja porasta prosječne globalne temperature do najaviše 2°C do kraja stoljeća, a ukoliko bude moguće do $1,5^{\circ}\text{C}$. Ciljevi smanjenja emisija stakleničkih plinova određuju se vlastitim planiranjem, tako da svaka stranka Pariškog sporazuma (ili skupina država) određuje nacionalno utvrđeni doprinos do 2030. godine. Krajem 2018. godine predstavljen je dokument Čist planet za sve - Europska strateška dugoročna vizija za perspektivno, moderno, konkurentno i klimatski neutralno gospodarstvo. Svrha je ove dugoročne strategije potvrditi vodeću ulogu Europe u oblikovanju globalne klimatske politike te predstaviti viziju koja može pomoći da se do 2050. na troškovno učinkovit način i putem društveno pravedne tranzicije postigne nulta neto stopa emisija stakleničkih plinova.

Strategija se odnosi na sve sektore gospodarstva i ljudske aktivnosti, a osobito je vezana za energetiku, industriju, promet, poljoprivredu, šumarstvo i gospodarenje otpadom. Sukladno navedenom, Strategijom je propisan niz mjera u svakom od ovih sektora koje će kumulativno imati pozitivan utjecaj na smanjenje emisija stakleničkih plinova, a time i na ublažavanje klimatskih promjena te izvršavanje obaveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima. Osim sektorskih mjera Strategijom je propisan i niz međusektorskih mjera, proizašlih iz međunarodnih i nacionalnih obaveza, kojima se uspostavlja održivi sustav koji može podržati realizaciju tehničkih mjera stoga i one pozitivno doprinose niskougljičnom razvoju i ublažavanju klimatskih promjena, ali i gospodarskom rastu.

Strategijom se, osim smanjenja stakleničkih plinova utječe i na smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zraku. Tako će mjere poput korištenja obnovljivih izvora energije, alternativnih goriva u industriji i prometu, intermodalne promjene teretnog i putničkog prometa, unaprijeđenje poljoprivredne proizvodnje, modernizacije rafinerija te povećanja energetske učinkovitosti kumulativno pozitivno utjecati na očuvanje postojeće kvalitete zraka, ali i na poboljšanje kvalitete zraka tamo gdje ona nije zadovoljavajuća, što se posebno odnosi na industrijska središta RH.

Kumulativni utjecaji na površinske i podzemne vode mogući su realizacijom mjera koje se odnose na izgradnju postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije za proizvodnju električne energije i/ili topline. Izgradnjom hidroelektrana negativno se utječe na hidromorfološke elemente vodnih tijela površinskih voda, prvotno na hidrološki režim, kontinuitet toka i morfološke uvjete vodnog tijela. Osim hidroelektrana, kumulativni utjecaji na vode mogući su i realizacijom kogeneracijskih postrojenja i to u vidu termičkog onečišćenja kopnenih i/ili priobalnih voda ukoliko se kao rashladne vode koriste prirodne vode. Povećanjem temperature prirodnih voda smanjuje se sadržaj kisika otopljenog u vodi te se negativno utječe na ekološke elemente kakvoće vode. Kako Strategijom nisu definirane lokacije navedenih zahvata, kao ni načini hlađenja kogeneracija i/ili elektrana, na strateškoj razini nije moguće isključiti negativan kumulativni utjecaj na površinske i podzemne vode.

Na kumulativne utjecaje učinak imaju postojeći okolišni problemi, odnosno trenutni okolišni pritisci na šumski ekosustav te smještaj planiranih zahvata i njihov odnos s drugim planiranim i realiziranim zahvatima. S obzirom na to da Strategijom nisu utvrđene dimenzije planiranih aktivnosti/zahvata i prostorni smještaj istih, na ovoj razini procjene utjecaja nije moguće utvrditi intenzitet negativnih kumulativnih utjecaja na šumski ekosustav. Međutim, uvezši u obzir postojeće okolišne probleme i iskazane pojedinačne utjecaje aktivnosti Strategije, potencijalno najveći kumulativni utjecaji mogući su izvedbom zahvata kojima se potencijalno mijenja vodni režim poplavnih šuma, gdje su razine i dinamika podzemnih voda, kao i režim poplava već znatno izmjenjeni, što je nužno spriječiti ili svesti na najmanju moguću mjeru u dalnjim fazama razvoja projekata, posebno u najugroženijim područjima. S druge strane, sama Strategija, odnosno njezine planirane aktivnosti, usmjerenе su prema ukupnom smanjenju emisija stakleničkih plinova u atmosferu i ublaženju klimatskih promjena. Budući da klimatske promjene i popratni negativni čimbenici vezani uz iste, poput požara, suše, vjetroloma/vjetroizvala, gradacija štetnika i dr., predstavljaju najveću prijetnju za stabilnost i održivost šumskog ekosustava, provedba Strategije generirat će pozitivan kumulativan utjecaj.

8 Mjere zaštite okoliša

U ovom poglavlju definirane su mjere zaštite okoliša za one sektorske mjere Strategije za koje je na strateškoj razini utvrđeno da mogu imati potencijalno negativan utjecaj na okoliš. S obzirom da većina mjer koja se planira realizirati mora proći procjenu utjecaja na okoliš u kasnijim fazama provedbe Strategije, na ovoj razini nisu definirane mjeru koje bi se odnosile na zahvate.

Tablica 8.1 Mjere zaštite okoliša definirane radi ublažavanja provedbe sektorskih tehničkih mjer Strategije

Mjera	Nositelj provedbe
Sadnju „energetskih“ kultura na poljoprivrednim površinama planirati na način da i dalje bude raspoloživa potrebna količina površina za proizvodnju hrane.	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu
Prilikom odabira novih kultivara s povećanom otpornošću i smanjenom potrebotom za hranjivima, prednost dati autohtonim vrstama.	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu
Prilikom realizacije mjeru unutar sektora Poljoprivreda, koja glasi: „Poboljšanje uzgojno-seleksijskog programa, zdрављa i dobrobiti životinja“, paziti na očuvanje genetske raznolikosti kako ne bi došlo do <i>inbreeding-a</i> (križanja u srodstvu).	Ministarstvo nadležno za poljoprivredu
Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za vjetroelektrane i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ptice, šišmiše, i morske sisavce.	Ministarstvo nadležno za energetiku, Ministarstvo nadležno za prirodu
Izraditi karte zona osjetljivosti ciljnih vrsta/stanišnih tipova vezanih uz vodene i močvarne ekosustave u odnosu na iskoriščavanje hidroenergije i izgradnju hidroelektrana.	Ministarstvo nadležno za energetiku, Ministarstvo nadležno za prirodu
Dugoročno planirati uspostavu sustava monitoringa stradalih vrsta te definirati način razmjene prikupljenih podataka za postojeće i planirane vjetroelektrane.	Ministarstvo nadležno za energetiku, Ministarstvo nadležno za prirodu
Izraditi smjernice za procjenu kumulativnih utjecaja izgradnje i rada hidroelektrana na okoliš (prvenstveno se odnosi na stanje vodnih tijela, krajobraz i na vrste i stanišne tipove uključujući kartografske prikaze osjetljivosti odnosno pogodnosti pojedinih područja površinskih voda za provedbu tih zahvata).	Ministarstvo nadležno za energetiku, Ministarstvo nadležno za okoliš
Prilikom planiranja hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od nepogoda (obrana od poplava) te hidroelektrana pri izradi studije isplativosti ili izvedivosti (eng. <i>Feasibility study</i>) uzeti u obzir i vrednovanje usluga ekosustava (eng. <i>Ecosystem services</i>), osobito u smislu analize vrijednosti očuvanih poplavnih područja koja ublažavaju klimatske promjene (prirodne retencije za prihvat poplavnih valova) i vežu stakleničke plinove (močvare i šumski ekosustavi). Ova mjera provodit će se nakon projekta kartiranja i procjene vrijednosti ekosustava te izrade priručnika za vrednovanje usluge ekosustava, koji će provesti Ministarstvo nadležno za prirodu (do 2023. g.).	Investitor
Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za FN sustave i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ugrožena i rijetka staništa i o njima ovisne vrste.	Ministarstvo nadležno za energetiku, Ministarstvo nadležno za prirodu
Izraditi smjernice za procjene utjecaja vjetroelektrana, fotonaponskog sustava i hidroelektrana na kulturnu baštinu i kulturni krajobraz, pri čemu treba uzeti u obzir i možebitne indirektne utjecaje.	Ministarstvo nadležno za zaštitu kulture
Izraditi Krajobraznu osnovu Hrvatske i utvrditi standarde i kriterije za provođenje tipološke klasifikacije i ocjene karaktera krajobraza na svim razinama (nacionalna, regionalna, lokalna).	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, Ministarstvo nadležno za urbanizam i gradnju, Ministarstvo nadležno za poslove prostornog uređenja, Ministarstvo nadležno za zaštitu kulture
Kod projektiranja sustava hlađenja kogeneracijskih postrojenja, u obzir uzeti negativne učinke termičkog onečišćenja na okoliš i mogućnosti za smanjenje topline raspršene u površinsku vodu.	Investitor

9 Razumna alternativa

Studija ne obrađuje razumnu alternativu, budući da Strategija, kao polazni dokument koji je predmet analize, sve mjere koje doprinose smanjenju emisije stakleničkih plinova tretira kao jednakovrijedne te ne predviđa druge pogodne mogućnosti za realizaciju pojedinih mjera.

10 Praćenje stanja okoliša

Indikatori koji su u procesu izrade Strategije odabrani kao instrumenti za praćenje provedbe Strategije mogu poslužiti i za praćenje stanja okoliša. Detaljnije praćenje stanja okoliša definirat će se za sve mjere nakon što one budu razrađene i definirane prilikom izrade sektorskih akcijskih planova. Temeljni pokazatelji za praćenje provedbe Strategije su:

- Ukupna emisija stakleničkih plinova
- Emisija iz ETS sektora
- Emisija iz sektora izvan ETS-a
- Razlika emisije u odnosu na utvrđenu kvotu u sektorima izvan ETS-a
- Emisija po BDP-u
- Emisija po stanovniku
- Neposredna potrošnja energije i potrošnja primarne energije
- Prosječna cijena CO₂ na tržištu ETS-a
- Ukupna javna sredstva raspoloživa za financiranje ublažavanja klimatskih promjena
- Broj punionica za električna vozila
- Broj električnih i hibridnih vozila
- Troškovi mjera utvrđeni temeljem ulaganja FZOEU (odobrena sredstva/izračunato smanjenje emisije, HRK/tCO₂)
- Udio obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije, u proizvodnji električne energije i u prometu
- Ukupna površina obnovljenih javnih, višestambenih zgrada i obiteljskih kuća čija se obnova sufinancirala iz javnih sredstava
- Veličina ponora LULUCF za šume na kojima se gospodari, za poljoprivredno zemljište kojim se gospodari, za pašnjake kojim se gospodari, za krčenje i sadnju novih šuma.

Ove pokazatelje treba objavljivati Državni zavod za statistiku u svojim godišnjim izvještajima.

Vezano za praćenje stanja okoliša koje se propisuje ovom Strateškom studijom o utjecaju na okoliš, praćenje ne zahtjeva uvođenje novih indikatora, oni su dio sustavnog izvještavanja koje propisuje zakonodavstvo EU.

U okviru izvještavanja o praćenju provedbe mjera Strategije pomoću nabrojanih temeljnih pokazatelja za praćenje provedbe Strategije, potrebno je dati pregled stanja provedbe mjera zaštite okoliša propisanih Studijom strateške procjene o utjecaju na okoliš, u vidu tabličnog prikaza po mjerama, kontinuirano do usvajanja nove Strategije. Za praćenje provedbe mjera nadležno je MZOE.

11 Glavna ocjena prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu

11.1 Uvod

Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu je postupak kojim se ocjenjuje utjecaj strategije, plana, programa ili zahvata, samog i s drugim strategijama, planovima, programima ili zahvatima, na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

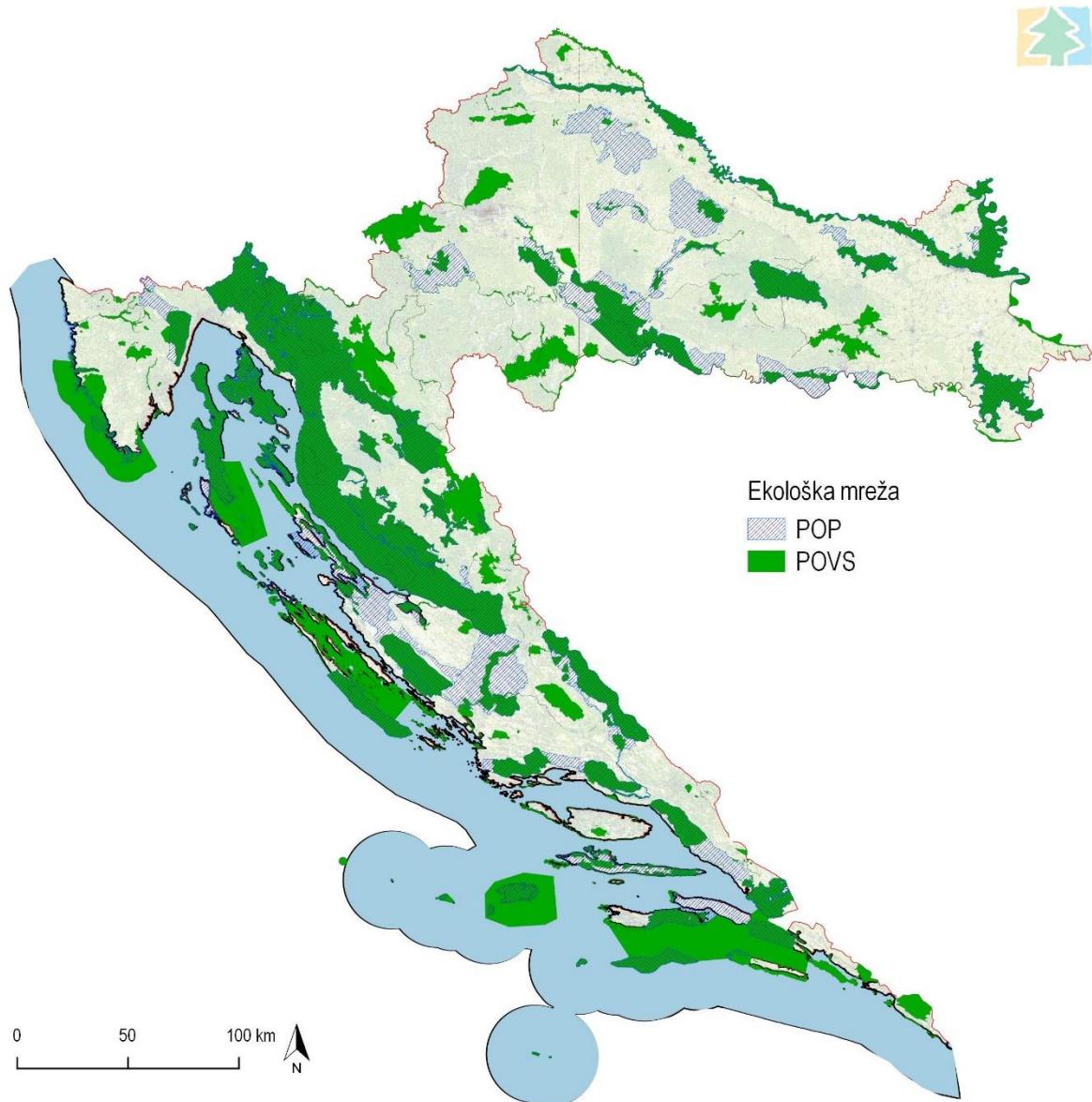
Rješenjem MZOE-a (KLASA: UP/I 612-07/15-71/119, URBROJ: 517-07-2-1-15-4) propisana je obaveza provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za predmetnu Strategiju (u dalnjem tekstu: Glavna ocjena) (Prilog 14.2).

11.2 Opis područja ekološke mreže

Ekološka mreža RH, proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), ujedno predstavlja i područja ekološke mreže EU Natura 2000. Ekološku mrežu RH čine područja očuvanja značajna za ptice - POP (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju) te vjerojatna područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove - vPOVS i posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - pPOVS. Podaci o broju i površinama područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj prikazani su u tablici (Tablica 11.1) i na kartografskom prikazu (Slika 11.1) u nastavku.

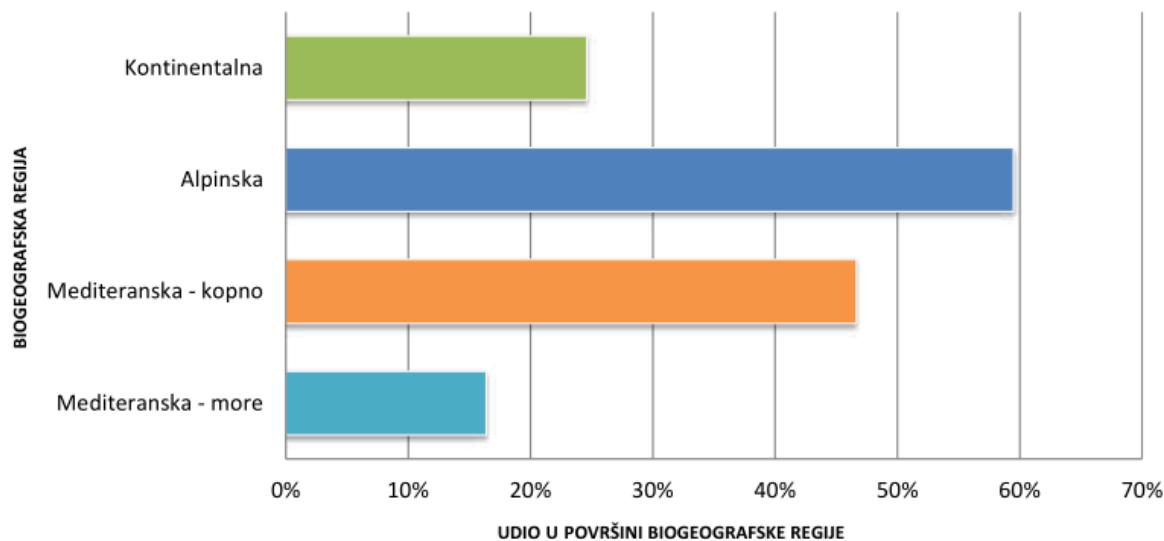
Tablica 11.1 Podaci o broju i površinama područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj
(Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže NN 80/19)

Ekološka mreža	Ukupna površina RH (km ²)	Broj područja ekološke mreže
POVS	20 962,69	735
POP	18 147,68	38
vPOVS	1827,02	5
pPOVS	8182,2	5
UKUPNO	25 959,60	783



Slika 11.1 Ekološka mreža Natura 2000 u Republici Hrvatskoj (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bioportal-u)

Prilikom sagledavanja udjela ekološke mreže u ukupnoj površini Hrvatske, potrebno je u obzir uzeti razlike u udjelima u kontinentalnoj Hrvatskoj i krškom području Hrvatske. Naime, kontinentalni dio Hrvatske, koji je po prirodi sličan zemljama srednje Europe, postotkom mreže Natura 2000 također je blizak ovim EU zemljama. Međutim, krško područje Hrvatske, koje uključuje veći dio alpinske te cijelu mediteransku regiju, bioraznolikošću je izuzetno bogato i prepoznato kao jedno od najvažnijih područja očuvane prirode u Europi (Slika 11.1, Slika 11.2). Ovo područje svojim postotkom mreže Natura 2000 odudara od europskog prosjeka, što proizlazi iz činjenice da ta područja nisu bila pod značajnim utjecajem glacijacije te ih zbog toga karakterizira veliki broj endema, posebice tercijarnih relikata.



Slika 11.2 Udio ekološke mreže u Republici Hrvatskoj po pojedinim biogeografskim regijama (Izvor: DZZP)

POVS područja su izdvojena za 74 stanišna tipa (Topić i Vukelić 2009; Gottstein 2010; Bakran-Petricioli 2011) (Tablica 11.2) te za 135 vrsta (Tablica 11.3). Od toga je 20 stanišnih tipova i devet vrsta prioritetno te je za njihovo očuvanje Europska unija posebno odgovorna s obzirom na razmjere njihovog prirodnog areala.

POP područja su izdvojena za 126 vrsta ptica u koje se ubrajaju vrste s Dodatka I Direktive 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica.

Tablica 11.2 Broj stanišnih tipova po skupinama za koja su izdvojena područja ekološke mreže u Hrvatskoj
(Izvor: Topić i Vukelić 2009; Gottstein 2010; Bakran-Petricioli 2011; Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže NN 80/19)

Skupine stanišnih tipova	Broj stanišnih tipova
Obalna i slana staništa	13
Obalne i kontinentalne pješčane sipine	2
Slatkovodna staništa	9
Vrištine umjerenog pojasa	3
Sklerofilne makije	3
Prirodni i poluprirodni travnjaci	16
Cretovi	5
Stjenovita staništa i špilje	5
Šume	18

Tablica 11.3 Broj vrsta po skupinama za koje su izdvojena područja ekološke mreže u Hrvatskoj
(Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže NN 80/19)

Skupina	Broj vrsta
Ribe	52
Vodozemci	6
Školjkaši	2
Puževi	3
Kukci	24
Rakovi	2
Sisavci	19
Gmazovi	7
Biljke	20
Ptice	126

11.3 Obilježja utjecaja Strategije na područja ekološke mreže

11.3.1 Metodologija procjene utjecaja

Glavnom ocjenom analizirane mjere propisane Strategijom. Kako Strategija donosi sektorske razvojne mjere čiji se utjecaj ne može kvantificirati te nemaju prostornu komponentu Glavna ocjena nije bila u mogućnosti precizno odrediti intenzitet utjecaja na područja ekološke mreže.

Za potrebe prikaza intenziteta utjecaja korištena je standardna skala sukladno Smjernicama za ocjenu prihvativosti za ekološku mrežu za Stratešku procjenu utjecaja na okoliš (SPUO) (Tablica 11.4).

Tablica 11.4 Primjenjena skala za procjenu intenziteta utjecaja provedbe Strategije
(Izvor: Prilog 1. Smjernice za ocjenu prihvativosti za ekološku mrežu, 2014)

Vrijednost	Pojam	Opis
-2	Vjerojatnost značajnog negativnog utjecaja	Značajan negativan utjecaj isključuje provedbu SPP Značajno uzneniranje ili destruktivan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta ili njihova znatnog dijela, značajno uzneniranje ekoloških zahtjeva staništa ili vrsta, značajan utjecaj na stanište ili prirodnog razvoja vrsta. Ove utjecaje je potrebno umanjiti mjerama ublažavanja ispod razine značajnosti, a ukoliko to nije moguće element s ocjenom -2 potrebno je ukloniti iz SPP.
-1	Vjerojatnost umjerenog negativnog utjecaja	Ograničen/umjeren/neznatan negativan utjecaj Provjeta SPP nije isključena. Umjeren problematičan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta, umjereni narušavanje ekoloških uvjeta potrebnih za očuvanje staništa ili vrsta, marginalni utjecaj na stanište ili prirodni razvoj vrsta. Moguće ga je ublažiti ili ukloniti odgovarajućim mjerama ublažavanja, no njihovo propisivanje nije obvezno vezano uz glavnu ocjenu.
0	Vjerojatno nema utjecaja	SPP ne pokazuje vidljive utjecaje.
+1	Vjerojatnost umjerenog pozitivnog utjecaja	Umjeren povoljan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta, umjereni poboljšanje ekoloških zahtjeva staništa ili vrste, umjeren povoljan utjecaj na stanište ili prirodni razvoj vrsta.
+2	Vjerojatnost značajnog pozitivnog utjecaja	Značajan povoljan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta, značajno poboljšanje ekoloških zahtjeva staništa ili vrste, značajan povoljan utjecaj na stanište ili prirodni razvoj vrsta.

Uz propisane Smjernice, prilikom procjene utjecaja sagledavali su se i postojeći pritisci unutar područja ekoloških mreža koji se mogu intenzivirati provedbom mjera propisanih Strategijom, a koji su dobiveni analizom standardnih obrazaca (SDF). Prilikom izdvajanja područja pod rizikom od značajno negativnog utjecaja analizirana su sva područja ekološke mreže Natura 2000 u Republici Hrvatskoj. Od analiziranih područja izdvojena su sva ona koja su pod pritiscima na koje elementi Strategije mogu značajno negativno utjecati. Cjelovit popis navedenih područja nalazi se unutar Priloga 14.6 *Područja ekološke mreže pod rizikom od značajno negativnog utjecaja Strategije*. Konačna ocjena utjecaja dobivena je s obzirom na karakter zahvata te njegov utjecaj na ciljeve očuvanja pojedinih područja ekološke mreže a imajući u vidu i osjetljivost područja na postojeće pritiske, odnosno sagledavajući hoće li doći do povećanja rizika od značajno negativnih utjecaja na cjelovitost područja ekoloških mreža.

11.4 Opis utjecaja Strategije na ekološku mrežu

1.1.1 Mogući pojedinačni utjecaji Strategije

U sljedećoj tablici (Tablica 11.5) prikazan je sažet pregled pojedinačnih utjecaja Strategije na područja ekološke mreže prema sektorima, uz dodijeljene ocjene sukladno metodologiji, dok su u dalnjem tekstu prepoznati utjecaji detaljnije opisani.

Tablica 11.5 Ocjena pojedinačnih utjecaja na područja ekološke mreže prema sektorima

Sektor	Utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjere ublažavanja	Pojašnjenje ublažavanja značajno negativnog utjecaja
Energetika	Zauzimanje i fragmentacija ciljnih staništa	-1/-2	<p>Izraditi karte zona osjetljivosti vrsta/stanišnih tipova vezanih uz vodene i močvarne ekosustave u odnosu na iskorišćavanje hidroenergije i izgradnju hidroelektrana te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje hidroenergetskih objekata.</p> <p>Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za vjetroelektrane i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ptice, šišmiše, i morske sisavce te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje objekata vjetroelektrana.</p>	Izbjegavanjem gradnje novih objekata (hidroenergetski objekti, vjetroelektrane) unutar područja pod rizikom od značajno negativnih utjecaja neće doći do povećanja intenziteta pritisaka na navedena područja, odnosno neće doći do prepoznatih značajno negativnih utjecaja.
	Stradavanje ciljnih vrsta	-1/-2	<p>Dugoročno planirati uspostavu sustava monitoringa stradalih vrsta te definirati način razmjene prikupljenih podataka za postojeće i planirane vjetroelektrane.</p> <p>Izraditi smjernice za procjenu kumulativnih utjecaja izgradnje hidroelektrana prilagođenu vrstama i stanišnim tipovima Republike Hrvatske.</p> <p>Izraditi karte zona osjetljivosti vrsta/stanišnih tipova vezanih uz vodene i močvarne ekosustave u odnosu na iskorišćavanje hidroenergije i izgradnju hidroelektrana te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje hidroenergetskih objekata.</p> <p>Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za vjetroelektrane i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ptice, šišmiše, i morske sisavce te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje objekata vjetroelektrana.</p>	Rezultati monitoringa prikazat će dolazi li na području vjetroelektrana do stradanja ciljnih vrsta, te ukoliko dolazi sukladno rezultatima moći će se poduzeti dodatne mjere zaštite koje bi svele potencijalan značajno negativan utjecaj stradanja ciljnih vrsta na prihvatljivu razinu.
	Promjena stanišnih uvjeta	-1/-2	<p>Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za FN sustave i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ciljne stanišne tipove te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje FN sustava.</p> <p>Prilikom planiranja hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od nepogoda (obrana od poplava) te hidroelektrana pri izradi studije isplativosti ili izvedivosti (eng. <i>Feasibility study</i>) uzeti u obzir i vrednovanje usluga ekosustava (eng. <i>Ecosystem services</i>), osobito u smislu analize vrijednosti očuvanih poplavnih područja koja ublažavaju klimatske promjene (prirodne retencije za prihvat poplavnih valova) i vežu stakleničke plinove (močvare i šumski ekosustavi).</p>	Izbjegavanjem gradnje novih objekata (FN sustava) unutar područja pod rizikom od značajno negativnih utjecaja neće doći do povećanja intenziteta pritiska promjene stanišnih uvjeta (npr fragmetacija), odnosno neće doći do prepoznatih značajno negativnih utjecaja.
Promet	Poboljšanje kvalitete staništa	+1	S obzirom da dolazi do pozitivnih utjecaja, nisu propisane mjere ublažavanja.	Studijom izvedivosti koja će u sebi sadržavati analizu utjecaja projekta na usluge ekosustava, dobit će se realniji prikaz dugoročne koristi tog projekta, čim će se stvoriti osnova za izbjegavanje radnji koje mogu dovesti u pitanje održivi razvoj prostora i narušavanje stanišnih uvjeta.
	Zauzimanje i fragmentacija ciljnih staništa	-1	S obzirom da na ovoj razini nije poznat prostorni smještaj planiranih komponenti prometa, iz predostrožnosti je sagledana mogućnost smještanja istih na ciljna staništa područja ekoloških mreža. Međutim, iz mjera Strategije vidljivo je da se	

Sektor	Utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjere ublažavanja	Pojašnjenje ublažavanja značajno negativnog utjecaja
				prometna infrastruktura većinom planira smjestiti u gradove, sa ciljem održivih razvoja prometnih sustava, odnosno u antropogenizirana staništa, pa samim time nisu propisane mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljna staništa, jer se značajniji ujecaji na ista ne očekuju.
	Promjena stanišnih uvjeta	-1		S obzirom da na ovoj razini nije poznat prostorni smještaj planiranih komponenti prometa, iz predostrožnosti je sagledana mogućnost smještanja istih na ciljna staništa područja ekoloških mreža. Međutim, iz mjera Strategije vidljivo je da se prometna infrastruktura većinom planira smjestiti u gradove, sa ciljem održivih razvoja prometnih sustava, odnosno u antropogenizirana staništa, pa samim time nisu propisane mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljna staništa, jer se značajniji ujecaji na ista ne očekuju.
	Poboljšanje kvalitete staništa	+1		S obzirom da dolazi do pozitivnih utjecaja, nisu propisane mjere ublažavanja.
Industrija	Poboljšanje kvalitete staništa	+1		S obzirom da dolazi do pozitivnih utjecaja, nisu propisane mjere ublažavanja.
Poljoprivreda	Promjena stanišnih uvjeta	-1	Prilikom planiranja hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od nepogoda (obrana od poplava) te hidroelektrana pri izradi studije isplativosti ili izvedivosti (eng. <i>Feasibility study</i>) uzeti u obzir i vrednovanje usluga ekosustava (eng. <i>Ecosystem services</i>), osobito u smislu analize vrijednosti očuvanih poplavnih područja koja ublažavaju klimatske promjene (prirodne retencije za prihvat poplavnih valova) i vežu stakleničke plinove (močvare i šumski ekosustavi)..	Studijom izvedivosti koja će u sebi sadržavati analizu utjecaja projekta na usluge ekosustava, dobit će se realniji prikaz dugoročne koristi tog projekta, čim će se stvoriti osnova za izbjegavanje radnji koje mogu dovesti u pitanje održivi razvoj prostora i narušavanje stanišnih uvjeta .
	Poboljšanje kvalitete staništa	+1	S obzirom da dolazi do pozitivnih utjecaja, nisu propisane mjere ublažavanja.	
Gospodarenje otpadom	Poboljšanje kvalitete staništa	+1	S obzirom da dolazi do pozitivnih utjecaja, nisu propisane mjere ublažavanja.	
Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstva (LULUCF)	Poboljšanje kvalitete staništa	+1	S obzirom da dolazi do pozitivnih utjecaja, nisu propisane mjere ublažavanja.	

Energetika

Sektor proizvodnje električne energije i topline čini 13,8 % emisije stakleničkih plinova RH. 96 % emisija u ovome sektoru obuhvaćeno je ETS-om. U odnosu na 1990. godinu, u ovom sektoru u niskougljičnim scenarijima NU1 i NU2 postiže se smanjenje emisije za 49,7 do 53,3 % u 2030. godini, a za 61,0 do 93,3 % u 2050. godini. U ovom dijelu su objedinjena i tri sektora prema IPCC metodologiji: Rafinerije, Sektor proizvodnje krutih goriva i ostala energetska industrija te fugitivne emisije (emisije iz većeg broja malih izvora ili površina – isparavanje, propuštanje, ishlapljivanje i slično). Sektor proizvodnje i prerade nafte i plina čini 7,1 % emisije stakleničkih plinova RH (2016. godina), od toga je 75,3 % emisija iz rafinerija. Iz ovog sektora 68,2 % emisija je obuhvaćeno ETS-om. Navedeno se odnosi na emisije od izgaranja goriva.

Fugitivne emisije metana koje nastaju u procesu proizvodnje, transporta i distribucije fosilnih goriva obračunavaju se u posebnom sektoru fugitivnih emisija te čine dodatnih 1,7 % ukupnih emisija. Fugitivne emisije nisu obuhvaćene ETS-om.

U ovom sektoru u scenarijima NU1 i NU2 postiže se smanjenje emisije od 55,8 % do 56,0 % u 2030. godini te od 74,7 % do 75,9 % u 2050. godini, u odnosu na 1990. godinu.

Emisije u sektoru opće potrošnje (kućanstva, usluge i potrošnja energije u poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu) čine 13,4 % ukupnih emisija, od čega se 59,8 % odnosi na kućanstva, 18,7 % na uslužni sektor te 22,1 % na emisije od izgaranja goriva u poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu. Unatoč relativno niskom doprinosu ovoga sektora sa stajališta emisija, njegov utjecaj na energetski sustav te potencijal za uštude energije je velik. Potrošnja energije u sektoru opće potrošnje je u 2016. godini iznosila 146 PJ, odnosno 52,7 % neposredne energetske potrošnje, odnosno 36 % ukupne potrošnje energije u RH.

U ovom sektoru se u odnosu na 1990. godinu, u niskougljičnim scenarijima NU1 i NU2, postiže smanjenje emisije za 30,2 do 34 % u 2030. godini te za 55,3 do 73,8 % u 2050. godini. To je sektor koji je pod najsnažnijom regulacijom u pogledu normi, ali i najsnažnije ovisan od promjena u načinu ponašanja.

- Vjetroelektrane

Utjecaje iskorištavanja vjetropotencijala možemo podijeliti u dvije skupine: izravan utjecaj na ciljne vrste: gdje se prvenstveno radi o kolizijama ptica i šišmiša te promjene ciljnih staništa, prvenstveno zauzimanje i fragmentacija staništa uzrokvana bukom i vibracijama.

Skupine ptica koje su pod najvećim rizikom od stradavanja su grabljivice, dok su sve skupine šišmiša pod rizikom od kolizije, no ponajviše vrsta *Miniopterus schreibersi* te vrste roda *Myotis* i vrste roda *Rhinolophus* (*Guidelines for consideration of the bat sin wind farm projects – Revision 2014*). Mogući negativni utjecaji vjetroelektrana na populacije ovih ciljnih vrsta ekološke mreže mogu ugroziti opstanak vrste na čitavom teritoriju RH. Stoga se za te populacije procjenjuje da su pod rizikom prilikom iskorištavanja vjetropotencijala.

- Hidroelektrane

Budući da postoji mnogo tehnologija izvođenja hidroelektrana, one mogu na različite načine i različitim intenzitetom utjecati na modifikacije hidrografskih funkcija te posljedično na bioraznolikost. U prvom Izvješću o provedbi Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (*European Commission 2008*), hidroenergija je identificirana kao jedan od glavnih pokretača modifikacije vodenih i obalnih staništa, gubitka povezanosti unutar vodotoka i značajnog štetnog djelovanja na populacije riba.

Modifikacije staništa variraju od malih za protočne hidroelektrane, do vrlo velikih za hidroelektrane s umjetnim jezerima, no utjecaji mogu biti značajni i za protočne hidroelektrane ako su smještene na osjetljive dijelove vodotoka i/ili imaju kumulativne utjecaje s postojećim hidroelektranama. Razina utjecaja poglavito ovisi o očuvanosti okoliša (npr. postrojenje smješteno na reguliranim vodotocima s lošim ekološkim stanjem imat će značajno manji utjecaj na vrste i staništa nego postrojenje smješteno na vodotocima u gotovo prirodnom stanju).

Utjecaji hidroelektrana utječu na ciljna staništa na način da izgradnja ili obnavljanje hidroelektrana na različite načine mijenjaju riječne ekosustave. Promjene mogu uključivati ne samo direktni gubitak staništa, već i njegovu degradaciju (kroz promjene u funkcionalnosti staništa i njegovoj otpornosti) i fragmentaciju. Utjecaj na ciljne vrste manifestira se kroz sprečavanje nesmetanog kretanja u vodotoku korištenjem određenih vrsta turbina ili onemogućavanje migracije ciljnih vrsta izgradnjom brana i preljeva. Ovi utjecaji mogu uključivati usmrćivanje ili ozljede jedinki, kao i njihov razmještaj te efekt pregrade.

Utjecaj na staništa izazvan iskorištavanjem hidropotencijala prvenstveno se odražava na stanišne tipove ovisne o razini podzemne vode. Budući da promjene razine podzemne vode imaju daljinske utjecaje, iskorištavanje hidropotencijala može se negativno odraziti i na okolna područja ekološke mreže osjetljiva na te promjene. Razina rizika od značajno negativnog utjecaja, s jedne strane, direktno je povezana s površinom pojedinog stanišnog tipa u odnosu na ukupnu površinu tog stanišnog tipa u RH (značajnosti staništa), a s druge s prioretizacijom zaštite staništa Europske unije (prioritetna staništa). Analizom rizika od značajno negativnog utjecaja modifikacije hidrogeografskih funkcija na stanišne tipove, pod najvećim rizikom su stanišni tip 7220 – Okamenjeni izvori sa sedrenim formacijama (*Cratoneuron*) na području Kupe (HR2000642) te 3180 – Povremena krška jezera na području Prološkog blata (HR2000932). Ovi stanišni tipovi osim što su staništa velikog značaja za RH kategorizirana su i kao prioritetna staništa na razini EU.

Razmatrajući negativne utjecaje iskorištavanja hidropotencijala na ciljne vrste ekološke mreže na prvom mjestu nalaze se vrste iz skupine riba. Prema studiji organizacije RiverWatch iz 2015. godine na Balkanu je 19 vrsta riba pod direktnim pritiskom od iskorištavanja hidropotencijala. Analizom Glavne ocjene ustanovljeno je da od 19 vrsta riba pod direktnim pritiskom (RiverWatch 2015) na području RH obitava 15 vrsta podijeljenih u 46 populacija unutar 7 područja ekološke mreže. Populacije s velikim rizikom od značajno negativnog utjecaja iskorištavanja hidropotencijala su: populacija mladice (*Hucho hucho*), malog vretenca (*Zingel streber*), velikog vijuna (*Cobitis elongata*), Keslerove krkuše (*Romanogobio kessleri*) i zlatnog vijuna (*Sabanejewia balcanica*) na području doline Une (HR2000463), populacija mladice (*Hucho hucho*), velikog vijuna (*Cobitis elongata*), Keslerove krkuše (*Romanogobio kessleri*), zlatnog vijuna (*Sabanejewia balcanica*), plotice (*Rutilus virgo*), potočne mrene (*Barbus balcanicus*), tankorepe krkuše (*Romanogobio uranoscopus*), velike pliske (*Alburnus sarmaticus*) i dunavske paklare (*Eudontomyzon vladaykovi*).

- Solarne elektrane

Mogući utjecaji sunčanih elektrana proizlaze prvenstveno iz zauzimanja i fragmentacije ciljnih staništa. Ovisno o lokaciji solarne elektrane utječu na okolno stanište, kako samom površinom tako i izgradnjom potrebne infrastrukture (pristupni putovi, priključak na elektroenergetski sustav). Procjene govore da je za proizvodnju 1 MW električne energije iz fotonaponskih elektrana potrebno zauzeti od 1,4 do 4 ha staništa ovisno o količini sunčeve energije (*Union of Concerned Scientist, 2013*).

- Kogeneracijska postrojenja

Ispuštanje tople vode iz kongeneracijskih postrojenja može predstavljati prepreku migracijama ciljnih salmonidnih vrsta riba, a visoka temperatura kao posljedica emisija topline može dovesti do povećane respiracije i biološke proizvodnje (eutrofikacije) koje mogu dovesti do snižene koncentracije kisika u vodi te tako narušiti kvalitetu ciljnih vodenih staništa.

Korištenje alternativnih goriva i povećanje energetske učinovitosti dovodi do smanjenja emisija stakleničkih plinova u atmosferu, to jest dovodi do poboljšanja kvalitete ciljnih staništa, a potencijalno prisutne ciljne flore i faune.

U procesu spaljivanja metana najvećim dijelom nastaje CO₂, što je pozitivno sa aspekta smanjenja emisije stakleničkih plinova s obzirom da je metan 25 puta jači staklenički plin od ugljikovog dioksida. Ipak, s druge strane spaljivanje metana uzrokuje lokalno onečišćenje zraka, a samim time i potencijalno lokalno onečišćenje ciljnih staništa ukoliko se provodi u njihovoј blizini, uslijed nepotpunog izgaranja metana zbog ograničenja postojećih tehnologija te tom prilikom mogu nastati nemetanski hlapivi organski spojevi, CO, NO_x, SO₂, poliklorirani aromatski ugljikovodici, poliklorirani dibenzodioksini, poliklorirani dibenzofurani, itd. (*Scottish Environment Protection Agency 2002*).

Promet

Promet čini 25,3 % ukupnih emisija stakleničkih plinova, a od toga cestovni putnički promet 67,9 %, cestovni teretni promet 28,4 %, željeznički promet 1,0 %, pomorski i riječni promet 2,2 % te domaći zračni promet 0,5 %. Sektor prometa ima u 2016. godini emisiju veću od emisije u 1990. godini za 59,0 %. Oko 90 % emisija domaćeg zračnog prometa je obuhvaćeno ETS-om, odnosno manje od 0,5 % emisija iz sektora prometa. Time je odgovornost za smanjenje emisija u sektoru prometa prvenstveno na državama članicama.

U niskougljičnim scenarijima NU1 i NU2, u odnosu na 1990. godinu, postiže se povećanje emisije za 51,4 % odnosno 44 % u 2030. godini. Smanjenje emisije očekuje se tekiza 2040. godine. U 2050. godini smanjenje u NU1 scenaruju iznositi će 28,3 %, a u NU2 scenaruju 55,4 %.

Ukoliko bi se prometna infrastruktura smjestila na ciljna staništa unutar područja ekološke mreže došlo bi do negativnog utjecaja izravnog zaposjedanja i fragmentacije ciljnih staništa.

Korištenje alternativnih goriva u prometu te nabava novih, učinkovitijih vozila dovodi do manje potrošnje fosilnih goriva, čime dolazi do smanjenja emisije stakleničkih i drugih toksičnih plinova u okoliš. Smanjenje emisije stakleničkih i drugih toksičnih plinova pozitivno utječe na zrak i klimu, a time posredno i na ciljna staništa i ciljne vrste ekoloških mreža.

Industrija

Emisija stakleničkih plinova prerađivačke industrije čini oko 19,3 % ukupnih emisija Republike Hrvatske, od čega se 47 % odnosi na emisije uslijed izgaranja goriva, a 53 % na procesne emisije. U sklopu ovog sektora nisu uračunate emisije do kojih dolazi uslijed proizvodnje električne energije i topline koja je predana prerađivačkoj industriji, jer se one obračunavaju u drugim sektorima. Najveći izvori emisije stakleničkih plinova, zajedno s velikim energetskim izvorima, uključeni su u ETS sustav. To su: proizvodnja cementa, proizvodnja vapna i ostalih mineralnih proizvoda, proizvodnja amonijaka i dušične kiseline te proizvodnja željeza i čelika.

Emisija iz uporabe zamjenskih tvari za tvari koje oštećuju ozonski sloj (hidrofluorouglikovodici, HFC) je na razini 1,98 % ukupne emisije stakleničkih plinova Republike Hrvatske. Udio emisije iz potrošnje sumporovog heksafluorida (SF₆) je 0,03 % ukupne emisije stakleničkih plinova Republike Hrvatske.

U sektoru prerađivačke industrije, u scenarijima NU1 i NU2, u odnosu na 1990. godinu, postiže se smanjenje emisije za 54,1 do 57,5 % u 2030. godini te za 64,4 do 83,0 % u 2050. godini.

Ograničavanjem i zabranom fluoriranih stakleničkih plinova doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u atmosferu što će imatiće pozitivan utjecaj na klimatske promjene, a samim time i posredan pozitivan utjecaj na kvalitetu ciljnih staništa ekološke mreže

Poljoprivreda

U ovom poglavlju se govori o emisiji N_2O i CH_4 . Vezivanje ugljika u poljoprivrednu biomasu i tlo obrađuje se u LULUCF (eng. land use, land-use change and forestry, hrv. korištenje zemljišta, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo) sektoru. Emisija CO_2 zbog potrošnje goriva u poljoprivredi i ribarstvu obrađuje se u sektoru opće potrošnje.

Poljoprivreda čini približno 11 % ukupne nacionalne emisije stakleničkih plinova. Primjena mineralnih gnojiva predstavlja glavne izvore emisije didušikovog oksida (30% sektorske emisije N_2O i 12 % ukupne sektorske emisije), uz emisije metana koje nastaju zbog uzgoja stoke (58 % ukupne sektorske emisije).

U ovom se sektoru, u odnosu na 1990. godinu, u niskougljičnim NU1 i NU2 scenarijima postiže smanjenje emisije za 44,5 do 46,3 % u 2030. godini, odnosno za 50,9 do 55,8 % u 2050. godini.

Optimizacijom unosa hraničiva kod goveda, dolazi do smanjene emisije metana. Adekvatnim skladištenjem krutog stajskog gnoja, gnojovke i gnojnica smanjuje se gubitak ugljika volatizacijom (proces tvorbe plinovitih molekula iz tekućih ili čvrstih tvari). Kroz skladištenje i obradu u bioplinskom postrojenju sprječava se volatizacija metana i dušikovog diokisda. Opisani procesi pozitivno utječu na zrak i klimu, a time posredno i na ciljna staništa i ciljne vrste ekoloških mreža.

Uvrštavanjem leguminoza u plodored povećava se količina ugljika u tlu i smanjuje količina ispranog dušika u tlu i podzemne vode, u odnosu na konvencionalni uzgoj. Na svjetskoj razini, 25 – 30 % ukupnog dušika u tlu podrijetlom je od simbioznih interakcija u tlu (Zahran, 1999). Sadnjom leguminoza povećava se brojnost nitrofiksirajućih bakterija. Korištenje međuusjeva kao pokrovnog usjeva sprječava mogućnost erozije vjetrom i vodom. Isto tako, održavanjem pokrova u nevegetacijskom periodu smanjuje se volatizacija ugljika s poljoprivrednih površina, kao i ispiranje hraničiva, koja na kraju mogu dospjeti u podzemne vode te ih onečistiti. Pravovremenom primjenom optimalne količine hraničiva sprječava se moguće onečišćenje površinskih i podzemnih voda kao i volatizacija hraničiva. Racionalizacijom primjene mineralnih gnojiva osigurava se manje opterećenje tla i bolja izmjena tvari u sustavu tlo-biljka. Agrošumarska praksa u svijetu podrazumijeva sadnju drvenastog bilja i raznolikih korisnih vrsta (žitarice, voće, lješnjaci, ljekovito bilje) na istom zemljištu. Takav način gospodarenja zemljištem povećava bioraznolikost prostora, ali i otpornost vrsta. Hidromelioracijski zahvat odvodnje viška vode sa površina u pravilu rezultira poboljšanjem vodozračnog režima na način da optimizira odnos mikro i makropora u tlu, ovisno o tipu tla. Međutim, dreniranjem tj. isušivanjem močvarnih područja dolazi do opasnosti pretvaranja „bazena“ ugljika u tlu u izvor emisije ugljika u atmosferu. Ipak, ukoliko je tlo degradirano, tada se drenažom mogu poboljšati njegova svojstva čime će se indirektno pridonijeti sekvestraciji ugljika. Poboljšanje kvalitete tla ima lokalnan pozitivan utjecaj na okolna ciljna staništa, a samim time i pozitivan utjecaj na potencijalno prisutnu ciljnu floru. Međutim, hidromelioracijski zahvati također mogu negativno utjecati na promjenu vodnog režima (režim plavljenja te razina i dinamika podzemnih voda) u ciljnim staništima koje o vodnom režimu izravno ovise (vlažna staništa i poplavne šume), što može uzrokovati narušavanje istih.

Gospodarenje otpadom

Sektor Gospodarenje otpadom sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova RH s 8,64 % u 2016. godini, od čega 99,69 % potječe iz ključnih izvora emisije: odlaganja krutog otpada i upravljanja otpadnim vodama. Od toga se 81,43 % emisije odnosi se na odlaganje krutog otpada. U ovom sektoru se u odnosu na 1990. godinu postiže povećanje emisije za 35 % u 2030. godini. Smanjenje emisije očekuje tek u 2040. godini (za 7,6 %). U 2050. godini smanjenje će iznositi 29,4 % u odnosu na razinu emisije u 1990. godini.

Neuređena odlagališta kao i veliki broj divljih odlagališta, narušavaju stanje okoliša tako što emitiraju štetne tvari u tlo (otpadne procjedne vode i plinovi), vode (otpadne procjedne vode) i zrak (otpadni plinovi, čestice), a osim toga negativno djeluju na bioraznolikost onečišćenjem okoliša te potencijalnim zauzimanjem ciljnih staništa. Recikliranje korisnih komponenti otpada doprinosi smanjenju opterećenja na odlagališta otpada, na način da se zauzimaju manje površine za potrebe odlaganja otpada. Mjerama koje potiču sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine komunalnog otpada pozitivno se djeluje na ciljna staništa, a time posredno i na ciljne vrste tako što se smanjuju ranije navedena opterećenja.

U sektoru gospodarenja otpadom, biorazgradivi otpad ima najveću ulogu u emisiji metana. Biorazgradivi komunalni otpad se, umjesto deponiranja, može koristiti u poljoprivredne svrhe (kompost) te za pridobivanje energije (biopljin). Odvajanjem

biorazgradivog otpada uvelike se smanjuje pritisak otpada na okoliš uslijed smanjenja količina konačno odloženog otpada na odlagališta te smanjenja emisija štetnih plinova uslijed razgradnje biootpada. Manje otpada za konačno odlaganje zahtjeva manje površine zauzetih staništa, što se pozitivno odražava na ekološku mrežu ukoliko su odlagališta otpada smještena na ciljnim staništima. Korištenje bioplina ima pozitivne učinke na okoliš s obzirom da se primjenom bioplina smanjuje potreba za fosilnim gorivima, što se pozitivno odražava na kakvoću zraka. Ujedno, dobivanje bioplina iz otpada ima najveći pozitivni utjecaj na smanjenje emisije stakleničkih plinova u odnosu na ostale načine dobivanja bioplina (namjensko sađenje kultura) jer ne koristi nove sirovine.

Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstva (LULUCF)

Sektor Korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva (LULUCF) jedini je sektor u kojem se pojavljuju ponori (uklanjanje) ugljikova dioksida iz atmosfere, ali i emisije stakleničkih plinova. LULUCF sektor na međunarodnoj razini reguliran je od strane UNFCCC-a, Kyotskim protokolom (do 2020.), Pariškim sporazumom te politikama EU. Uredbom 2018/841/EU i Uredbom 2018/842/EU dopušta se ograničena upotreba neto uklanjanja CO₂ za pošumljeno zemljište, iskrčeno zemljište, zemljište pod usjevima kojima se gospodari, travnjake kojima se gospodari, šumsko zemljište kojem se gospodari, drvine proizvode, a od 2026. godine i močvarno zemljište kojim se gospodari.

EU postavlja za LULUCF sektor načelo da ovaj sektor ne smije biti izvor emisija na razini EU. U ponoru RH najveći se dio ostvaruje u kategoriji šumskog zemljišta kojim se gospodari. Uklanjanja se u ovom sektoru određuju na temelju usporedbe sa referentnom vrijednosti za šume (eng. Forest Reference Level – FRL), a pravila za određivanje referentne vrijednosti određuju Uredba 2018/841/EU.

LULUCF predstavlja određenu rezervu koja može pomoći u ostvarenju cilja i obračunavati se zajedno sa sektorima izvan ETS-a. Sukladno nacionalnim projekcijama emisija i uklanjanja stakleničkih plinova, očekuje se da će LULUCF sektor, odnosno kategorije koje obuhvaća, ostvarivati uklanjanja stakleničkih plinova u 2030. godini od oko 2,5 Mt CO₂e/god. U 2050. godini očekuje zadрžavanje uklanjanja, ali u manjem iznosu (oko 2 Mt CO₂e/god). Navedeno osigurava trajno povećavanje zalihe ugljika u spremnicima ugljika.

Referentna razina za šume trenutno je predložena samo za prvo razdoblje propisano Uredbom (od 2021. do 2025. godine), a za RH iznosi 4,553 Mt CO₂e. Ovdje su uključena uklanjanjima i kategorije drvnih proizvoda, dok je vrijednost bez istih 4,091 Mt CO₂e. Sukladno trenutno dostupnim informacijama o načinu obračuna emisija i ponora iz sektora LULUCF, nije za očekivati da će RH uspjeti obračunati stvarnu količinu ostvarenih ponora (u slučaju da bude imala emisije iz ostalih sektora) u obračunskom razdoblju, već samo jedan dio.

Smanjenje emisija stakleničkih plinova iz šumarskog i poljoprivrednog sektora imat će pozitivan utjecaj na klimatske promjene, što će se pozitivno odraziti na kvalitetu ciljnih staništa ekološke mreže, s naglaskom na šumska i travnjačka staništa te pripadajuće ciljne vrste.

1.1.2 Mogući kumulativni utjecaji Strategije

S obzirom da se sektorske mjere koje propisuje Strategija ne mogu kvantificirati te nemaju prostornu komponentu, tijekom procjene značajnosti kumulativnih utjecaja provedbe ciljeva Strategije na cjelovitost područja ekološke mreže kao i na ciljna staništa / ciljne vrste te staništa ciljnih vrsta, analiza kumulativnih utjecaja na područja ekološke mreže provedena je na način da su izdvojena područja u kojima su već prepoznate prijetnje i opasnosti koje bi se mogle dodatno intenzivirati provedbom mjera koje propisuje Strategija.

Najveći rizik od negativnih kumulativnih utjecaja Strategije imaju područja ekološke mreže s već prepoznatim pritiscima na čije intenziviranje bi provedba mjera Strategije mogla djelovati (Prilog 14.6 Područja ekološke mreže pod rizikom od značajno negativnog utjecaja Strategije). Pod najvećim rizikom od povećanja pritiska su vodena i vlažna staništa.

S druge strane, cilj Strategije je ukupno smanjenje emisija stakleničkih plinova u atmosferi i ublaženje klimatskih promjena. Budući da klimatske promjene i popratni negativni čimbenici vezani uz iste, poput požara, suše, širenja invazivnih vrsta, itd., predstavljaju veliku prijetnju za stabilnost i održivost ekosustava, provedba Strategije imat ćeće pozitivan kumulativan utjecaj.

11.5 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja sektorskih mjera na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za vjetroelektrane i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ptice, šišmiše, i morske sisavce te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje objekata vjetroelektrana.

Dugoročno planirati uspostavu sustava monitoringa stradalih vrsta te definirati način razmjene prikupljenih podataka za postojeće i planirane vjetroelektrane.

Izraditi karte zona osjetljivosti vrsta/stanišnih tipova vezanih uz vodene i močvarne ekosustave u odnosu na iskorištavanje hidroenergije i izgradnju hidroelektrana te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje hidroenergetskih objekata.

Prilikom planiranja hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od nepogoda (obrana od poplava) te hidroelektrana pri izradi studije isplativosti ili izvedivosti (eng. *Feasibility study*) uzeti u obzir i vrednovanje usluga ekosustava (eng. *Ecosystem services*), osobito u smislu analize vrijednosti očuvanih poplavnih područja koja ublažavaju klimatske promjene (prirodne retencije za prihvat poplavnih valova) i vežu stakleničke plinove (močvare i šumske ekosustave).

Izraditi smjernice za procjenu kumulativnih utjecaja izgradnje hidroelektrana prilagođenu vrstama i stanišnim tipovima Republike Hrvatske.

Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za FN sustave i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ciljne stanišne tipove te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje FN sustava.

11.6 Zaključak o utjecaju Strategije na ekološku mrežu

Od ukupno 783 analizirana područja ekološke mreže na 81 % područja ne očekuje se mogućnost značajnih negativnih utjecaja provedbe mjera Strategije dok se u ostalih 19 % (152 područja) značajni negativni utjecaji ne mogu isključiti. U sljedećoj tablici (Tablica 11.6) je naveden popis mjera ublažavanja značajno negativnih utjecaja Strategije na cjelovitost područja ekološke mreže te ocjena utjecaja nakon njihove implementacije u Strategiju.

Tablica 11.6 Mjere ublažavanja mogućih pojedinačnih značajno negativnih utjecaja Strategije na cjelovitost područja ekološke mreže

Sektor	Utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjere ublažavanja	Konačna ocjena utjecaja
Energetika	Zauzimanje i fragmentacija ciljnih staništa	-1/-2	<p>Izraditi karte zona osjetljivosti vrsta/stanišnih tipova vezanih uz vodene i močvarne ekosustave u odnosu na iskoriščavanje hidroenergije i izgradnju hidroelektrana te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje hidroenergetskih objekata.</p> <p>Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za vjetroelektrane i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ptice, šišmiše, i morske sisavce te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje objekata vjetroelektrana.</p>	-1
	Stradavanje ciljnih vrsta	-1/-2	<p>Dugoročno planirati uspostavu sustava monitoringa stradalih vrsta te definirati način razmjene prikupljenih podataka za postojeće i planirane vjetroelektrane.</p> <p>Izraditi smjernice za procjenu kumulativnih utjecaja izgradnje hidroelektrana prilagođenu vrstama i stanišnim tipovima Republike Hrvatske.</p> <p>Izraditi karte zona osjetljivosti vrsta/stanišnih tipova vezanih uz vodene i močvarne ekosustave u odnosu na iskoriščavanje hidroenergije i izgradnju hidroelektrana te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje hidroenergetskih objekata.</p> <p>Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za vjetroelektrane i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ptice, šišmiše, i morske sisavce te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje objekata vjetroelektrana.</p>	-1
	Promjena stanišnih uvjeta	-1/-2	<p>Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za FN sustave i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ciljne stanišne tipove te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje FN sustava.</p> <p>Prilikom planiranja hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od nepogoda (obrana od poplava) te hidroelektrana pri izradi studije isplativosti ili izvedivosti (eng. <i>Feasibility study</i>) uzeti u obzir i vrednovanje usluga ekosustava (eng. <i>Ecosystem services</i>), osobito u smislu analize vrijednosti očuvanih poplavnih područja koja ublažavaju klimatske promjene (prirodne retencije za prihvat poplavnih valova) i vežu stakleničke plinove (močvare i šumske ekosustave).</p>	-1
Promet	Zauzimanje i fragmentacija ciljnih staništa	-1	S obzirom da na ovoj razini nije poznat prostorni smještaj planiranih komponenti prometa, iz predostrožnosti je sagledana mogućnost smještanja istih na ciljna staništa područja ekoloških mreža. Međutim, iz mjera Strategije vidljivo je da se prometna infrastruktura većinom planira smjestiti u gradove, sa ciljem održivih ravoja prometnih sustava, odnosno u antropogenirizirana staništa, pa samim time nisu propisane mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljna staništa, jer se značajniji utjecaji na ista ne očekuju.	-1
	Promjena stanišnih uvjeta	-1	S obzirom da na ovoj razini nije poznat prostorni smještaj planiranih komponenti prometa, iz predostrožnosti je sagledana mogućnost smještanja istih na ciljna staništa područja ekoloških mreža. Međutim, iz mjera Strategije vidljivo je da se prometna infrastruktura većinom planira smjestiti u gradove, sa ciljem održivih ravoja prometnih sustava, odnosno u antropogenirizirana staništa, pa samim time nisu propisane mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljna staništa, jer se značajniji utjecaji na ista ne očekuju.	-1
Poljoprivreda	Promjena stanišnih uvjeta	-1	<p>Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za FN sustave i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ciljne stanišne tipove te unutar zona visoke osjetljivosti izbjegavati planiranje FN sustava.</p> <p>Prilikom planiranja hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od nepogoda (obrana od poplava) te hidroelektrana pri izradi studije isplativosti ili izvedivosti (eng. <i>Feasibility study</i>) uzeti u obzir i vrednovanje usluga ekosustava (eng.</p>	-1

Sektor	Utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjere ublažavanja	Konačna ocjena utjecaja
			<i>Ecosystem services), osobito u smislu analize vrijednosti očuvanih poplavnih područja koja ublažavaju klimatske promjene (prirodne retencije za prihvatanje poplavnih valova) i vežu stakleničke plinove (močvare i šumski ekosustavi).</i>	

Glavnom ocjenom su propisane mjere ublažavanja kako bi se izbjegli mogući značajno utjecaji na cijelovitost područja ekološke mreže u RH te se, uz njihovu implementaciju u Strategiju, generiranje značajno negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cijelovitost područja ekološke mreže ne očekuje.

12 Zaključci Studije

Strategija je krovni dokument koji objedinjuje sve mjere sektorskih strategija povezane sa smanjenjem emisija stakleničkih plinova.

Analizom utjecaja sektorskih mjera Strategije na okoliš definirali su se potencijalni negativni učinci na sastavnice i čimbenike u okolišu na temelju kojih su se definirale mjere zaštite za bolje planiranje akcijskih planova, čija izrada slijedi nakon usvajanja Strategije.

Mjere koje se planiraju provoditi Strategijom zadovoljavaju uvjete zaštite okoliša na strateškoj razini procjene, ukoliko se primijene mjere zaštite okoliša definirane Studijom.

13 Izvori podataka

13.1 Znanstveni radovi

Bešker, I. (2005): Turizam Zagreba, diplomski rad, Geografski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
Čipin, I., Akrap, A., Knego, J., Međimurec, P., Đurđević, K. (2014): Stručna podloga za izradu Strategije prostornog razvoja Republike Hrvatske: Demografski scenariji i migracije, Katedra za demografiju, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
Geološka karta Republike Hrvatske 1:300 000, Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju
Marković, S. (2002): Hrvatske mineralne sirovine, Institut za geološka istraživanja, Zavod za geologiju, str. 544., Zagreb
Nejašmić I., 2005.: Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima, Školska knjiga, Zagreb.
Škorić, A., Filipovski, G., Čirić, M., 1985. Klasifikacija zemljišta Jugoslavije. ANU BiH, Posebna izdanja, knjiga LXXVIII, Sarajevo
Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000, Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju

13.2 Internetske baze podataka

Atlas okoliša, <http://envi-portal.azo.hr/atlas>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
Corine Land Cover <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
DHMZ: <https://meteo.hr/index.php>, Pristupljeno: veljača, 2020.
Državni zavod za statistiku, <http://www.dzs.hr/>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
ISZZ: <http://iszz.azo.hr/iskzli/index.html>, Pristupljeno: veljača, 2020.
Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja: Informacijski sustav prostornog uređenja. Dostupno na: <https://ispu.mgipu.hr/>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske Unije, www.razvoj.gov.hr, Pristupljeno: siječanj, 2020.
Registar kulturnih dobara, Ministarstvo kulture, <https://www.minkulture.hr/>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
Registar onečišćenja okoliša, <http://roo.azo.hr/>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
Službene web stranice udruge Biom, <http://www.biom.hr>/
Važeći crveni popisi u Republici Hrvatskoj, <http://www.haop.hr/hr/tematska-područja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/ugrozenost-vrsta-i-stanista/crveni-1>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
Vrijednosti indeksa razvijenosti i pokazatelja za izračun indeksa razvijenosti 2013., <https://razvoj.gov.hr/ministarstvu/regionalni-razvoj/indeks-razvijenosti/112>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
Web aplikacija: Geološka karta Hrvatske 1:300 000, <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>, Pristupljeno: siječanj, 2020.
Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <http://bioportal.hr/>, Pristupljeno: siječanj, 2020.

13.3 Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o vodama (NN 66/19)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 2/96)
Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)
Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (NN 12/2002)
Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19)
Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 76/18)
Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17)
Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17)

Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 80/13, 73/16)

13.4 Konvencije, povelje, sporazumi i protokoli

Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača, 1985.

Čist planet za sve, Europska strateška dugoročna vizija za prosperitetno, moderno, konkurentno i klimatski neutralno gospodarstvo, Europska komisija, 2018. – COM(2018) 773

EU Plan puta za prijelaz na konkurentno gospodarstvo s niskim udjelom ugljika do 2050. godine

Izmjena iz Dohe Kyotskog protkola uz Okvirnu konvenciju UN-a o promjeni klime, 2012.

Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka, Geneva, 1979.

Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša Aarhus (1998) (NN – MU 10/01)

Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo, 1991)

Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju UN-a o promjeni klime, 1997., 2012.

Okvir klimatsko-energetske politike EU do 2030. godine

Okvir za klimatsku i energetsku politiku u razdoblju do 2030.

Okvirna konvencija UN o promjeni klime (UNFCCC), 1992.

Pariški sporazum

Protokol Energetske povelje o energetskoj učinkovitosti i pripadajućim problemima okoliša, Lisabon, 1994.

Protokol o strateškoj procjeni okoliša, Kijev (2003) (NN-MU 3/10)

Stockholmska konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima, 2001.

13.5 Strategije, planovi i programi

Akcijski plan razvoja cikloturizma Republike Hrvatske, Ministarstvo turizma

Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. godine

Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske (NN 28/19)

Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014.–2020. (NN 126/14)

Nacionalna šumarska politika i strategija (NN 120/03)

Nacionalni akcijski plan poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu za razdoblje 2011. – 2020.

Nacrt Bijele knjige Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom na 2050. godinu, EKONERG – institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o., studeni 2019.

Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 3/17)

Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)

Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu

Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)

Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine (NN 84/17)

Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., izmjene i dopune 2013.)

Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine (NN 55/13)

Strategija zaštite, očuvanja i održivog gospodarskog korištenja kulturne baštine Republike Hrvatske za razdoblje 2011.–2015.

Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske (01.01.2016. – 31.12.2025.)

13.6 Publikacije

Analiza prostornih mogućnosti za korištenje energije vjetra u Primorsko-goranskoj županiji, Energetski institut Hrvoje Požar, studeni 2009., Zagreb

Izvješće o umrlim osobama u Hrvatskoj u 2014., 2015., 2016., 2017. i 2018. godini, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, <https://www.hzjz.hr/cat/nacionalna-istrazivanja/>

Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.-2001., Baze podataka, Državni zavod za statistiku, Zagreb

Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. godine – Kontingenti stanovništva po gradovima i općinama, Državni zavod za statistiku, Zagreb.

Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. godine – Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, Državni zavod za statistiku, Zagreb.

Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine – Kontingenti stanovništva po gradovima i općinama, Državni zavod za statistiku, Zagreb.

Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine – Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, Državni zavod za statistiku, Zagreb.

Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), SAFU, 2017.

Statistička izvješća, Turizam u 2018. (1639), Publikacije prema statističkim područjima, Trgovina i ostale usluge, robna razmjena s inozemstvom i turizam, Turizam, Državni zavod za statistiku.

Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske / Climate atlas of Croatia 1961–1990., 1971–2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.

Rodrigues, L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovač, T. Kervyn, J. Bekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micievski, J. Minderman (2015): Guidelines for consideration of the bat sin wind farm projects –Revision 2014 EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

13.7 Izvješća

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH u 2018. godini, MZOE

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH u 2017. godini, MZOE

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH u 2016. godini, MZOE

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH u 2015. godini, MZOE

Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2017., MZOE

Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske 2019. (1990. - 2017.), MZOE

Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2014. (razdoblje od 2009. do 2012.), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb.

13.8 Ostalo

Direktiva 2001/42/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća o procjeni učinaka određenih planova i programa na okoliš (SEA Direktiva)

Direktiva 2001/80/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2001. o ograničenju emisija određenih onečišćujućih tvari u zrak iz velikih uređaja za loženje

Direktiva o podzemnim vodama - 2006/118/EC

Krajobrazna regionalizacija s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. – Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Ovkirna direktiva o vodama – 2000/60/EC

14 Prilozi

14.1 Odluka o provedbi postupka strateške procjene



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: 351-01/14-09/236
URBROJ: 517-06-1-2-15-3
Zagreb, 23. veljače 2015.

Na temelju članka 66. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/2013) i članka 4. stavka 2. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (Narodne novine, br. 64/2008), ministar zaštite okoliša i prirode donosi

ODLUKU

o provedbi postupka strateške procjene utjecaja Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom do 2050. godine na okoliš

I.

Donošenjem ove Odluke započinje postupak strateške procjene utjecaja Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom do 2050. godine (u dalnjem tekstu: Strategija) na okoliš.

II.

Stratešku procjenu utjecaja na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša (u dalnjem tekstu: Ministarstvo), a načrt prijedloga Strategije izrađuje Ekonerg - Institut za energetiku i zaštitu okoliša.

III.

Strategijom se utvrđuju smjernice dugoročnog djelovanja definiranjem ciljeva, sukladno članku 4., stavka 1. Uredbe (EU) br. 525/2013 i članku 10. Odluke (EU) br. 529/2013 te utvrdjivanjem mjera za njihovo ostvarenje, uvažavajući postojeće stanje i preuzete međunarodne obveze.

Ova Strategija donosi se za razdoblje do 2030. godine s pogledom do 2050. godine.

IV.

Ciljevi Strategije koji se planiraju postići su:

- smanjenje emisija stakleničkih plinova,
- zaštita okoliša, života i zdravlja ljudi,
- poticanje gospodarskog i socijalnog razvoja društva na principima održivosti,
- stvaranje prilika za nove poslove,
- usmjeravanja društva prema dugoročno održivom društvu,
- stvaranje društva s niskim emisijama stakleničkih plinova.

V.

U postupku strateške procjene utjecaja Strategije na okoliš bit će provedene radnje u skladu s odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/2013) i Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (Narodne novine, broj 64/2008).

VI.

U postupku strateške procjene sudjelovat će tijela državne vlasti, relevantne samostalne stručno-poslovne organizacije i udruženja.

VII.

Ministarstvo će o ovoj Odluci informirati javnost sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/2013) i odredbama Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (Narodne novine, broj 64/2008) kojima se uređuje informiranje javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

VIII.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja.



14.2 Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o obvezi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 4866 100

KLASA: UP/I 612-07/15-71/119

URBROJ: 517-07-2-1-15-4

Zagreb, 1. lipnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, na temelju članka 48. stavak 6. vezano uz članak 26. stavak 2. i članak 46. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013), povodom zahtjeva nositelja izrade strategije Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprave za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora, Zagreb, Radnička cesta 80, za prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2030. s pogledom do 2050. godine, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

Za Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2030. s pogledom do 2050. godine, nositelja izrade strategije Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprave za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora, Zagreb, Radnička cesta 80, ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je za istu obvezna provedba Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Obrázloženje

Nositelj izrade strategije, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora, Zagreb, Radnička cesta 80, podnijelo je 14. svibnja 2015. godine, zahtjev za provedbu postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2030. s pogledom do 2050. godine (u dalnjem tekstu: Strategija). U zahtjevu su navedeni podaci sukladno odredbama članka 48. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode (u dalnjem tekstu: Zakon) i priložen projektni zadatak Izrada stručnih podloga za izradu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom do 2050. godine s akcijskim planom.

Po zaprimljenom zahtjevu sukladno odredbama članka 48. stavka 3. Zakona, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode (u dalnjem tekstu: Ministarstvo), je od Državnog zavoda za zaštitu prirode zatražilo mišljenje (KLASA: UP/I 612-07/15-71/119, URBROJ: 517-07-2-1-15-2 od 14. svibnja 2015. godine) o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja Strategije na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Državni zavod za zaštitu prirode, 28. svibnja 2015. godine dostavio je mišljenje (KLASA: 612-07/15-42/12, URBROJ: 366-07-2-15-2) u kojem se navodi da se prethodnom ocjenom ne može isključiti

mogućnost značajnih negativnih utjecaja Strategije na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da je potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo je razmotrilo predmetni zahtjev, polazišta, ciljeve i obuhvat Strategije i mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode te je utvrdilo slijedeće.

Cilj Strategije je smanjenje emisija stakleničkih plinova, zaštita okoliša, poticanje gospodarskog razvoja na principima održivosti, stvaranje prilika za nove poslove te usmjeravanje društva prema dugoročno održivom razvoju. Strategija traži korijenite promjene u društvenom i gospodarskom pogledu, a temeljni element je promjena u obrascima ponašanja, na individualnoj i kolektivnoj razini. U Strategiji će se obraditi: postojeće gospodarsko, socijalno i okolišno stanje; mjere za smanjenje stakleničkih plinova; mjere za povećanje obnovljivih izvora energije u ukupnom energetskom „miksu“; mjere za povećanje energetske učinkovitosti; planovi za konkurentnu, sigurnu i održivu energiju. Posebna naglasak u Strategiji bit će stavljen na kreiranje scenarija i modela u sljedećim sektorima: energetici, prometu, zgradarstvu, industriji, gospodarenju otpadom, šumarstvu, turizmu, poljoprivredi, korištenja zemljišta.

Područje obuhvata Strategije je cijelo područje Republike Hrvatske. Strategijom će se temeljito promijeniti razvojni okvir velikog broja sektora i područja gospodarskog djelovanja, od kojih mnogi mogu imati značajne neposredne ili posredne utjecaje na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Posredni i neposredni utjecaji koji mogu utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže posebno su vezani uz promjene u energetskom sektoru koje se odnose na udio i način iskoriščavanja hidroenergije (npr. formiranje akumulacija) te obnovljivih izvora energije (vjetroelektrane, energane na biomasu, male hidroelektrane), kao i promjene u poljoprivredi i šumarstvu vezane uz način korištenja zemljišta (npr. monokulturna proizvodnja vezana uz biogoriva) i način iskoriščavanja šuma (npr. potrebe energana za sirovinom).

Budući da se Strategija odnosi na cijelo područje Republike Hrvatske, a time i na cijelokupno područje ekološke mreže, njome bi se trebalo obraditi i vrednovanje ekosustava (usluge ekosustava) koje pružaju područja ekološke mreže na mjerljiv i ekonomski učinkovit način. Svojim očuvanim ekosustavima ova područja, između ostalog, doprinose ublažavanju klimatskih promjena i vezivanju stakleničkih plinova te na brojen druge načine postizanju održivog razvoja i ostvarenju ciljeva Strategije.

Razmatrajući predmetni zahtjev, nakon provedene analize mogućih negativnih utjecaj Strategije na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (s obzirom na obilježja planiranih aktivnosti u okviru Strategije i činjenicu da se unutar obuhvata Strategije nalaze područja ekološke mreže proglašena Uredbom o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013), ovo Ministarstvo nalazi da nije moguće isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaj Strategije na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci.

Sukladno odredbama članka 26. stavka 2. Zakona, za strategije, planove i programe za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša odredena obveza strateške procjene, prethodna ocjena obavlja se prije pokretanja postupka strateške procjene utjecaja strategije, plana i programa na okoliš.

Člankom 46. Zakona, propisano je da za strategije, planove i programe za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša odredena obveza strateške procjene ili ocjene o

potrebi strateške procjene, Ocjenu prihvatljivosti provodi Ministarstvo u skladu s člankom 26. Zakona.

Ako Ministarstvo ne isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja strategije, plana i programa na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, sukladno odredbama članka 48. stavka 6. Zakona, donosi rješenje da je za strategiju, plan ili program obvezna Glavna ocjena.

U skladu s odredbama članka 51. stavka 3. Zakona, ovo Rješenje objavljuje se na internetskoj stranici Ministarstva.

Podnositelj zahtjeva oslobođen je plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 6. stavka 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012, 19/2013, 80/2013, 40/2014, 69/2014, 87/2014 i 94/2014).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Ovo je Rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog Rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



Dostaviti:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, vla i mora, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb,
2. U spis predmeta, ovdje

14.3 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/15-08/100
URBROJ: 517-03-1-2-19-8
Zagreb, 11. siječnja 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš
 3. Izrada programa zaštite okoliša
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 6. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša
 7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

8. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel

11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“

III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

IV. Uzika se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-17-6 od 24. listopada 2017.

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-17-6 od 24. listopada 2017. godine Ministarstva zaštite okoliša i energetike, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedena rješenja.

Ovlaštenik je zatražio uvođenje na popis zaposlenih stručnjaka novih djelatnika koji nisu bili na prethodnom rješenju i to Ivana Gudac, mag.ing.geol., Igor Ivanek, prof. biol. i Martina Matijević, mag.geogr. a uz to dodavanje Maria Mesarića mag.ing.agr. u kategoriju Voditelj stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni. S obzirom da stručnjak Jasmina Benčić mag.geogr. više nije zaposlenik ovlaštenika ona se briše sa popisa zaposlenika, a ostali djelatnici iz prethodnih rješenja ostaju na popisu.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje

navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, (**R!**, s **povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: : 517-03-1-2-19-8 od 11. siječnja 2019.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Mario Mesarić, mag.ing.agr.	dr.sc. Maja Kljenak Ivana Gudac, mag.ing.geol. Igor Ivanek, prof. biol. Martina Matijević, mag.geogr.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“	voditelji navedeni pod 1)	stručnjaci navedeni pod 1)

14.4 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA

I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/16-08/25
URBROJ: 517-06-2-1-18-8
Zagreb, 27. ožujka 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.

II. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/16-08/25, URBROJ: 517-06-2-1-16-3 od 31. svibnja 2016. godine, kojim su pravnoj osobi IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.

III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

IV. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, iz Zagreba (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/16-08/25, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 31. svibnja 2016. godine) izdanom od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (u dalnjem tekstu Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na stručnjake: Edin Lugić, mag.biol. i Jelena Likić, prof. biol., koji nisu više zaposlenici kod Ires Ekologije d.o.o. Za novozaposlene Maria Mesarić, mag.ing.agr., Jasminu Benčić, mag.geogr., Igora Ivaneka, prof.biol. i Ivanu Gudac, mag.ing.geol. se traži uvrštanje na popis zaposlenika u IRES EKOLOGIJI d.o.o. U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka i voditelja, te je Uprava za zaštitu prirode svojim Mišljenjem KLASA: UP/I 612-07/16-69/16, URBROJ: 517-07-2-1-1-18-3 od 21.ožujka 2018. godine zaključila da se predloženi zaposlenici Mario Mesarić, Jasmina Benčić, Igor Ivanek i Ivana Gudac mogu staviti na popis stručnjaka, dok Mirko Mesarić ostaje voditelj stručnih poslova iz područja zaštite prirode. Za ostale poslove koji su bili navedeni u Rješenju koje se ukida Uprava za zaštitu prirode mišljenja je da se dalje ne izda suglasnost budući je došlo do promjene zaposlenika što uključuje odgovarajući profil, stručnu sposobljenost i iskustvo na poslovima koje obavljaju.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog suda u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja električki.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 i 37/17).



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio
propisane uvjete za izdavanje suglasnosti
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/16-08/25; URBROJ: 517-06-2-1-1-18- 8 od 27. ožujka 2018. godine**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSENİ STRUČNJACI</i>
3. Izrada poglavlja i studija ocjena prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.	Mirko Mesarić, dipl. ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak Jasmina Benčić, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. Ivana Gudac, mag.ing.geol.

14.5 Odluka o sadržaju Studije



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: 351-01/14-09/236
URBROJ: 517-06-1-2-15-29
Zagreb, 19. lipnja 2015.

Na temelju odredbi članka 68. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/2013) i članka 9. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (Narodne novine, br. 64/2008) ministar zaštite okoliša i prirode donosi

ODLUKU

**o sadržaju strateške studije utjecaja na okoliš
Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom
na 2050. godinu**

I.

Ovom Odlukom utvrđuje se konačni sadržaj strateške studije utjecaja na okoliš Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom na 2050. godinu. Odluka se donosi u okviru postupka strateške procjene utjecaja na okoliš koji je započeo Odlukom o provedbi postupaka strateške procjene utjecaja Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom do 2050. godine na okoliš (KLASA: 351-01/14-09/236; URBROJ: 517-06-1-2-15-3, od 23. veljače 2015. godine).

**Programska polazišta i ciljevi Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za
razdoblje do 2030. s pogledom na 2050. godinu**

II.

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske (u dalnjem tekstu: Niskougljična strategija) je dokument čije obvezno donošenje je utvrđeno Zakonom o zaštiti zraka (Narodne novine, br. 130/2011 i 47/2014). Niskougljičnom strategijom se utvrđuju smjernice dugoročnog djelovanja s ciljem razvoja održivog niskougljičnog društva, te utvrđivanjem mjera za ostvarenje tog cilja, uvažavajući postojeće stanje i preuzete međunarodne obveze. Cilj izrade Niskougljične strategije je smanjenje emisija stakleničkih plinova i zaštita okoliša, te poticanje gospodarskog i socijalnog razvoja društva na principima održivosti i stvaranje prilika za nove poslove, a s konačnim ciljem usmjeravanja društva prema dugoročno održivom društvu s niskim emisijama stakleničkih plinova.

Konačno utvrđeni sadržaj strateške studije

III.

Sukladno odredbama članka 6. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (Narodne novine, br. 64/2008; u dalnjem tekstu: Uredba) i na temelju provedenog postupka određivanja sadržaja strateške studije, sukladno odredbama članka 7. Uredbe, strateška studija o utjecaju Niskougljične strategije na okoliš obavezno sadrži:

- kratki pregled sadržaja i glavnih ciljeva plana ili programa i odnosa s drugim odgovarajućim planovima i programima;
- podatke o postojećem stanju okoliša i mogući razvoj okoliša bez provedbe plana i programa;
- okolišne značajke područja na koja provedba plana ili programa može značajno utjecati;
- postojeće okolišne probleme koji su važni za plan ili program, posebno uključujući one koji se odnose na područja posebnog ekološkog značaja, primjerice područja određena u skladu s posebnim propisima o zaštiti prirode;
- ciljeve zaštite okoliša uspostavljene po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma, koji se odnose na plan odnosno program, te način na koji su ti ciljevi i druga pitanja zaštite okoliša uzeti u obzir tijekom izrade plana ili programa;
- vjerojatno značajne utjecaje (sekundarne, kumulativne, sinergijske, kratkoročne, srednjoročne i dugoročne, stalne i privremene, pozitivne i negativne) na okoliš, uključujući biološku raznolikost, zaštićena područja prema posebnom propisu, ljudi, biljni i životinjski svijet, tlo, vodu, zrak, klimu, materijalnu imovinu, kulturno-povijesnu baštinu, krajobraz, uzimajući u obzir njihove međuodnose;
- mjere zaštite okoliša uključujući mjere sprječavanja, smanjenja, ublažavanja i kompenzacije nepovoljnih utjecaja provedbe plana ili programa na okoliš;
- kratki prikaz razloga za odabir razmotrenih varijantnih rješenja, obrazloženje najprihvatljivijeg varijantnog rješenja plana ili programa na okoliš i opis provedene procjene, uključujući i poteškoće (primjerice tehničke nedostatke ili nedostatke znanja i iskustva) pri prikupljanju potrebnih podataka;
- opis predviđenih mjera praćenja;
- sažetak podataka iz alineja naprijed.

Tijekom provedbe postupka određivanja sadržaja strateške studije utvrđeni su i ostali podatci koji strateškom studijom moraju biti obuhvaćeni i obrađeni, a to su:

- analiza i procjena postojećeg okolišnog učinka na zdravlje ljudi, uključujući mjere sprječavanja, smanjenja i ublažavanja nepovoljnih utjecaja ukoliko se utvrdi da postoje;
- analiza postojećeg stanja i pritisaka na šumski ekosustav s ciljevima zaštite okoliša;
- obraditi vjerojatno značajne utjecaje na turizam;
- ne-tehnički sažetak podataka.

Strateška studija treba sadržavati i poglavje *Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu* sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/2013), a temeljem mišljenja i rješenja Uprave za zaštitu prirode, Ministarstva zaštite okoliša i prirode od 1. lipnja 2015. godine, s obzirom da se u okviru strateške procjene Niskougljične strategije očekuje da izrada i njezina provedba može imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

**Popis tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, koja su sudjelovala u postupku
određivanja sadržaja strateške studije**

IV.

1. Ministarstvo vanjskih i europskih poslova
2. Ministarstvo financija
3. Ministarstvo poljoprivrede
4. Ministarstvo gospodarstva
5. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture
6. Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova europske unije
7. Ministarstvo zdravljia
8. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
9. Ministarstvo unutarnjih poslova
10. Ministarstvo uprave
11. Ministarstvo poduzetništva i obrta
12. Ministarstvo rada i mirovinskog sustava
13. Ministarstvo turizma
14. Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
15. Ministarstvo socijalne politike i mladih
16. Ministarstvo pravosuda
17. Hrvatska zajednica županija
18. Udruga općina u Republici Hrvatskoj
19. Udruga gradova u Republici Hrvatskoj
20. Hrvatska gospodarska komora
21. Hrvatska udruga poslodavaca
22. Hrvatska obrtnička komora
23. Savez samostalnih sindikata Hrvatske

U vremenu trajanja roka za dostavu mišljenja i prijedloga, na sadržaj strateške studije Niskougljične strategije očitovalo se 20 do 23 tijela te su mišljenje odnosno prijedlog imala slijedeća tijela: Ministarstvo zdravljia; Ministarstvo gospodarstva; Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture; Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta; Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo turizma.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode rješenjem (KLASA: UP/I 612-07/15-71/119, URBROJ: 517-07-2-1-15-4) je odredila obvezu provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

U svrhu utvrđivanja sadržaja strateške studije provedena je i rasprava.

Osnovni podaci o izradivaču strateške studije

V.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode nadležno je za donošenje Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom na 2050. godinu, temeljem Zakona o zaštiti zraka (Narodne novine, br. 130/2011 i br. 47/2014).

Postupak izrade predmetne strategije provodi Ekonerg – Institut za energetiku i zaštitu okoliša.

VII.

U skladu s odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/2013) i Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Narodne novine, br. 57/2010), stratešku studiju izrađuje pravna osoba koja ima suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i to poslova izrade studija o značajnom utjecaju plana i programa na okoliš.

Stratešku studiju Niskougljične strategije izradit će pravna osoba koja ima suglasnost za poslove izrade strateških studija kao i izrade strateških studija glavne ocjene prihvatljivosti plana i programa za ekološku mrežu, a nakon što Ministarstvo zaštite okoliša i prirode provede postupak utvrđivanja ispunjavanja uvjeta za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Informiranje javnosti

VIII.

U svrhu informiranja javnosti i sudjelovanja javnosti u pitanjima zaštite okoliša, informacija o pokretanju postupka strateške procjene i izradi strateške studije te određivanju sadržaja strateške studije o utjecaju na okoliš ove Niskougljične strategije objavljena je na internetskoj stranici Ministarstva zaštite okoliša i prirode od 6. ožujka 2015. do 6. travnja 2015. godine.

Tijekom navedenog razdoblja nisu zaprimljena mišljenja i/ili prijedlozi javnosti na sadržaj strateške studije.

VIII.

Na temelju članka 10. navedene Uredbe, a sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/2013) i Uredbi o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (Narodne novine, br. 64/2008) Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na propisan način objavit će ovu Odluku na svojoj internetskoj stranici u svrhu informiranja javnosti.

IX.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.



14.6 Područja ekološke mreže pod rizikom od značajno negativnog utjecaja Strategije

Kod i naziv područja		Kod i naziv pritiska		Intenzitet pritiska
HR2001364	Jl dio Pelješca	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
HR2001316	Karišnica i Bijela	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	H
HR5000028	Dinara	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	H
HR1000026	Krka i okolni plato	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
HR1000028	Dinara	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	H
HR1000036	Srednjedalmatinski otoci i Pelješac	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	H
HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
HR1000018	Učka i Čićarija	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
HR1000027	Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	H
HR2001373	Lisac	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
HR2001255	Bulji	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	H
HR1000023	SZ Dalmacija i Pag	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
HR2001253	Poštak	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
HR2001375	Područje oko špilje Golubnjače, Žegar	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
HR2001374	Područje oko špilje Vratolom	C03.03	Iskorištavanje energije vjetra	M
Kod i naziv područja		Kod i naziv pritiska		Intenzitet pritiska
HR3000279	Vrulja Plantaža	E04	Građevine u prostoru	M
HR2001465	Špilja za Gromačkom vlakom	E04	Građevine u prostoru	H
Kod i naziv područja		Kod i naziv pritiska		Intenzitet pritiska
HR1000014	Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	H
HR5000015	Srednji tok Drave (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca)	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	M
HR1000002	Sava kod Hrušćice	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	H
HR2001311	Sava nizvodno od Hrušćice	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	H
HR3000176	Ninski zaljev	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	M
HR4000030	Novigradsko i Karinsko more	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	L
HR1000015	Srednji tok Drave	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	M
HR3000131	Uvale Vira donja i Vira gornja	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	M
HR3000421	Solana Nin	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	H
HR4000027	Laguna kod Povljane - Segu	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	L
HR4000005	Privlaka - Ninski zaljev - Ljubački zaljev	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	M
HR3000039	Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina	J02.02	Uklanjanje riječnog sedimenta	M
Kod i naziv područja		Kod i naziv pritiska		Intenzitet pritiska
HR2000642	Kupa	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2000573	Petrijevci	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M

Kod i naziv područja		Kod i naziv pritiska	Intenzitet pritiska	
HR2000619	Mirna i šire područje Butonige	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2000609	Dolina Dretulje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2001308	Donji tok Drave	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR1000014	Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2001391	Brebornica	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR1000031	Delta Neretve	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2000933	Vrljika	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2001281	Bilogora	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2001228	Potok Dolje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2001348	Dolina Sutle kod Razvora	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2000420	Sunjsko polje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2001347	Donje Međimurje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR5000014	Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR1000013	Dravske akumulacije	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2001216	Ilova	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2000703	Tarska uvala - Istra	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2001315	Rastočko polje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2000596	Slunjčica	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2001307	Drava - akumulacije	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR1000003	Turopolje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2000364	Mura	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2001414	Spačvanski bazen	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2001407	Orlavica	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR1000016	Podunavlje i donje Podravljje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2001046	Matica-Vrgorčko polje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2000919	Čikola	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2000459	Petrinjčica	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR3000432	Ušće Raše	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	H
HR2000463	Dolina Une	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
HR2000592	Ogulinsko-plaščansko područje	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M

Kod i naziv područja		Kod i naziv pritiska		Intenzitet pritiska
HR2001286	Orjavac	J02.03	Kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka	M
Kod i naziv područja		Kod i naziv pritiska		Intenzitet pritiska
HR2000654	Ličke Jesenice	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2000932	Prološko blato	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2001288	Pričac - Lužani	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2001327	Ribnjak Dubrava	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2000933	Vrljika	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR1000011	Ribnjaci Grudnjak i Našice	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2000646	Polje Lug	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2000364	Mura	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	H
HR2001070	Sutla	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	H
HR2000632	Krbavsko polje	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	L
HR2000450	Ribnjaci Draganići	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2001034	Mačkovec - ribnjak	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR1000004	Donja Posavina	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	H
HR2001272	Jadova	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	L
HR2000648	Drežničko polje	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	L
HR2000642	Kupa	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2000372	Vršni dio Ivančice	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2000609	Dolina Dretulje	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
HR2000573	Petrijevci	J02.04	Modifikacija uslijed poplava	M
Kod i naziv područja		Kod i naziv pritiska		Intenzitet pritiska
HR2001031	Odra kod Jagodna	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	M
HR2000593	Mrežnica - Tounjčica	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2001409	Livade uz Bednju II	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2000463	Dolina Une	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2001408	Livade uz Bednju I	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2001383	Klasnići	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2001070	Sutla	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2001308	Donji tok Drave	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2000470	Čep - Varaždin	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	M
HR2001414	Spačvanski bazen	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR1000029	Cetina	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	M
HR2000929	Rijeka Cetina - kanjonski dio	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	M
HR2000119	Siničić špilja	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	M
HR2001286	Orlavac	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	M
HR1000011	Ribnjaci Grudnjak i Našice	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2001412	Livade uz Bednju V	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR1000016	Podunavlje i donje Podravljje	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	M
HR2000450	Ribnjaci Draganići	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	H
HR2000936	Ruda	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	L
HR2000364	Mura	J02.05	Modifikacija hidrografske funkcije	M

Kod i naziv područja	Kod i naziv pritiska	Intenzitet pritiska
HR2001411 Livade uz Bednju IV	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2001387 Područje uz Maju i Brućinu	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001410 Livade uz Bednju III	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2001395 Grab	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2000596 Slunjčica	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001034 Mačkovec - ribnjak	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2001248 Izvor Duboka Ljuta	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001417 Velika Belica	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2000933 Vrljika	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2001327 Ribnjak Dubrava	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR1000006 Spačvanski bazen	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR1000021 Lička krška polja	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2001501 Stepska staništa kod Opatovca	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2000633 Crnačko polje	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001220 Livade uz potok Injaticu	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2000634 Stajničko polje	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001228 Potok Dolje	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001293 Livade kod Grubišnog Polja	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001285 Gornja Garešnica	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2000646 Polje Lug	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001085 Ribnjak Grudnjak s okolnim šumskim kompleksom	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2000619 Mirna i šire područje Butonige	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2000648 Drežničko polje	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	L
HR2000642 Kupa	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2000459 Petrinjčica	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	L
HR2001397 Sutina	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001347 Donje Međimurje	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2000932 Prološko blato	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR2001224 Malodapčevačke livade	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2000670 Cret Dubravica	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2000635 Gacko polje	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	M
HR1000002 Sava kod Hrušćice	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2000799 Gornji Hruševec - potok Kravarščica	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
HR2000451 Ribnjaci Pisarovina	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	L
HR2001289 Davor - livade	J02.05 Modifikacija hidrografskih funkcija	H
Kod i naziv područja	Kod i naziv pritiska	Intenzitet pritiska
HR2001307 Drava - akumulacije	J02.06.06 Korištenje površinskih voda za hidroenergetiku	H
HR1000013 Dravske akumulacije	J02.06.06 Korištenje površinskih voda za hidroenergetiku	H
Kod i naziv područja	Kod i naziv pritiska	Intenzitet pritiska
HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	J03.02 Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	M

Kod i naziv područja	Kod i naziv pritiska	Intenzitet pritiska		
HR4000002	Park prirode Telašćica	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	M
HR2001220	Livade uz potok Injaticu	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	M
HR2001361	Ravni kotari	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	M
HR2001285	Gornja Garešnica	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	M
HR2001350	Podbiokovlje	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	M
HR5000030	Biokovo	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	L
HR5000037	Nacionalni park Mljet	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	L
HR2001278	Premuda	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	L
HR2001286	Orlavac	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	L
HR2000447	Nacionalni park Risnjak	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	L
HR1000025	Vransko jezero i Jasen	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	H
HR2001293	Livade kod Grubišnog Polja	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	M
HR2000364	Mura	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	L
HR2001224	Malodapčevačke livade	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	M
HR2001280	Olib	J03.02	Antropogeno smanjenje cjelovitosti staništa (fragmentacija)	L