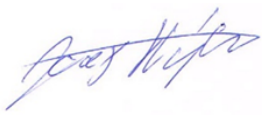
Strateška studija utjecaja na okoliš

Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.

Zagreb, kolovoz 2017.

Naziv dokumenta:	Strateška studija utjecaja na okoliš Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.
Nositelj izrade Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske:	Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture Prisavlje 14 10 000 Zagreb
Izrađivač Studije:	IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, Prilaz baruna Filipovića 21 10 000 Zagreb
Voditelj izrade Studije:	Mirko Mesarić, dipl. ing. biol.

STRUČNI TIM		
Autor/ica	**Potpis**	**Poglavlje**
Josip Stojak, mag. ing. silv.		Šumarstvo, Divljač i lovstvo
Boris Božić, mag. oecol. et prot. nat..		Pokretači promjena u okolišu, Opterećenja okoliša
Dunja Delić, mag. oecol		Odnos Strategije s drugim nacionalnim planovima, programima i strategijama, Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma, Analiza općih, razvojnih, upravljačko / organizacijskih mjera, Praćenje stanja okoliša, Zaključak
Ivana Gudac, mag. ing. geol.		Uvod, Kvaliteta zraka i klimatske značajke, Analiza općih, razvojnih, upravljačko / organizacijskih mjera
Igor Ivanek, prof. biol.		Bioraznolikost
Edin Lugić, dipl. ing. biol.		Studija Glavne ocjene
Mateja Leljak, mag. ing. prosp. arch.		Krajobrazna obilježja, Analiza općih, razvojnih, upravljačko / organizacijskih mjera

STRUČNI TIM		
Autor/ica	**Potpis**	**Poglavlje**
Martina Matijević, mag. geogr.		Socio-ekonomske značajke, Turizam, Mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije
Mario Mesarić, mag. ing. agr.		Poljoprivreda
Danijel Stanić, mag. ing. geol.		Georaznolikost, Površinske i podzemne vode, Tlo

VANJSKI SURADNICI		
Autor	**Potpis**	**Poglavlje**
Amelio Vekić, dipl. arheolog		Kulturno-povijesna baština

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, kolovoz 2017.

Ovaj proizvod izrađen je pod nadzorom BUREAU VERITAS CROATIA odobrenog sustava upravljanja kvalitetom koji je sukladan:

- normi ISO 9001 - broj certifikata: CRO20168Q
- normi ISO 14001- broj certifikata: CRO19455E

1 Sadržaj

1 Uvod 1
1.1 Svrha i ciljevi Strategije 2
2 Odnos Strategije s drugim odgovarajućim strategijama, planovima i programima 5
3 Postojeće stanje okoliša i mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije 12
3.1 Pokretači promjena u okolišu 12
3.1.1 Promet kao cjelina 12
3.1.2 Cestovni promet 16
3.1.3 Željeznički promet 17
3.1.4 Zračni prijevoz 19
3.1.5 Riječni promet 20
3.1.6 Pomorski promet 22
3.1.7 Javni gradski prijevoz 25
3.2 Opterećenja okoliša 27
3.2.1 Onečišćujuće tvari u zraku iz prometa 27
3.2.2 Emisije stakleničkih plinova 30
3.2.3 Buka 30
3.2.4 Emisije otpadnih voda i balastne vode 31
3.2.5 Izvanredni događaji (akcidenti) 33
3.3 Opis stanja sastavnica okoliša 34
3.3.1 Kvaliteta zraka i klimatske značajke 34
3.3.2 Georaznolikost 40
3.3.3 Bioraznolikost 42
3.3.4 Krajobrazna obilježja 61
3.3.5 Tlo 67
3.3.6 Vode 73
3.3.7 Kulturno-povijesna baština 92
3.3.8 Poljoprivreda 93
3.3.9 Šumarstvo 96
3.3.10 Divljač i lovstvo 101

3.3.11 Turizam ... 102
3.3.12 Socio-ekonomske značajke ... 108
3.4 Mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije ... 123
4 Okolišne značajke područja na koja provedba Strategije može značajno utjecati ... 125
5 Postojeći okolišni problemi koji su važni za Strategiju ... 127
5.1 Kvaliteta zraka i klimatske značajke ... 127
5.2 Georaznolikost ... 128
5.3 Bioraznolikost ... 128
5.4 Krajobrazna obilježja ... 129
5.5 Tlo ... 129
5.6 Vode ... 129
5.7 Kulturno-povijesna baština ... 130
5.8 Poljoprivreda ... 131
5.9 Šumarstvo ... 132
5.10 Divljač i lovstvo ... 135
5.11 Turizam ... 137
5.12 Socio-ekonomske značajke ... 137
6 Ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma, koji se odnose na Strategiju ... 139
7 Utjecaji Strategije na okoliš ... 148
7.1 Metodologija procjene utjecaja ... 148
7.2 Procjena utjecaja Strategije na okoliš ... 148
7.2.1 Analiza općih mjera ... 150
7.2.2 Analiza razvojnih mjera ... 158
7.2.3 Analiza upravljačko/organizacijskih mjera ... 166
7.2.4 Procjena utjecaja prostorno smještenih mjera na okoliš ... 175
7.3 Prekogranični utjecaji ... 252
7.3.1 Talijanska Republika ... 253
7.3.2 Mađarska ... 254
7.3.3 Bosna i Hercegovina ... 257
7.3.4 Crna Gora ... 259

7.3.5 Republika Slovenija ... 260
7.3.6 Republika Srbija ... 261
7.3.7 Zaključak ... 262
8 Mjere zaštite okoliša ... 263
8.1 Tlo ... 263
8.2 Vode ... 263
8.3 Bioraznolikost ... 263
8.4 Kulturno-povijesna baština ... 264
8.5 Poljoprivreda ... 264
8.6 Krajobrazna obilježja ... 264
8.7 Socio-ekonomske značajke ... 265
8.8 Klimatske promjene ... 265
9 Varijantna rješenja ... 266
10 Praćenje stanja okoliša ... 267
11 Studija Glavne ocjene prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu ... 268
11.1 Uvod ... 268
11.1.1 Podaci o ovlašteniku i razlozi izrade Studije ... 268
11.1.2 Opis metode za predviđanje utjecaja ... 268
11.2 Podaci o ekološkoj mreži ... 269
11.2.1 Opis područja ekološke mreže na koje Strategija može imati utjecaj ... 269
11.3 Opis utjecaja strategije na ekološku mrežu ... 282
11.3.1 Mogući pojedinačni utjecaji prostorno smještenih mjera Strategije ... 286
11.3.2 Mogući kumulativni utjecaj zahvata ... 324
11.4 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže 327
11.5 Zaključak ... 329
12 Zaključak ... 330
13 Sažetak ... 331
13.1 Uvod ... 331
13.2 Preliminarna analiza utjecaja Strategije na okoliš ... 331
13.3 Metodologija procjene utjecaja ... 333

13.3.1 Procjena utjecaja Strategije na okoliš ... 333
13.4 Mjere zaštite okoliša ... 334
13.4.1 Tlo ... 334
13.4.2 Vode ... 334
13.4.3 Bioraznolikost ... 335
13.4.4 Kulturno-povijesna baština ... 335
13.4.5 Poljoprivreda ... 336
13.4.6 Krajobrazna obilježja ... 336
13.4.7 Socio-ekonomske značajke ... 336
13.4.8 Klimatske promjene ... 336
13.5 Studija Glavne ocjene prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu ... 337
13.5.1 Utjecaji Strategije na ekološku mrežu ... 337
13.5.2 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže 338
13.5.3 Zaključak ... 340
14 Izvori podataka ... 341
14.1 Znanstveni radovi ... 341
14.2 Internetske baze podataka ... 344
14.3 Zakoni, pravilnici, odluke, uredbe ... 345
14.4 Konvencije, povelje, sporazumi i protokoli ... 346
14.5 Publikacije ... 347
14.6 Planovi, programi, strategije ... 348
14.7 Izvješća ... 350
15 Prilozi ... 352
15.1 Suglasnost za obavljane stručnih poslova zaštite okoliša ... 352
15.2 Suglasnost za obavljane stručnih poslova zaštite prirode ... 358
15.3 Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o obvezi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu ... 361
15.4 Odluka o sadržaju Studije ... 364
15.5 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju od 2012. do 2016. godine ... 369
15.6 Odstupanje količine oborina u razdoblju od 2012. do 2016. godine ... 370
15.7 Tipovi općeg kretanja stanovništva ... 371

15.8 Pokazatelji starosti, struktura i gustoća naseljenosti po županijama u Hrvatskoj 2011.g. 372

15.9 Stopa ukupne međupopisne promjene broja stanovnika između popisa 1991., 2001. i 2011. te projekcija 2020. i 2030. godine, po županijama 373

15.10 Prirodna promjena i migracijski saldo te tipovi općeg kretanja stanovništva od 2001. do 2011. g. ... 374

15.11 Udio prijavljenih slobodnih radnih mjesta u ukupnom broju registriranih nezaposlenih osoba, u % .. 375

Popis slika

Slika 3.1 Prosječni cestovni promet kroz godinu (lijevo) i u sezoni (desno) – debljina zelene linije predstavlja gustoću prometa (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.) 13

Slika 3.2 Potrošnja energije u prometu u Hrvatskoj prema vrstama prometa od 1988. do 2014. godine (Izvor: Energija u Hrvatskoj u 2014.) 14

Slika 3.3 Potrošnja energije u prometu prema izvorima energije od 1988 do 2014 godine (Izvor: Energija u Hrvatskoj u 2014.) 15

Slika 3.4 Broj registriranih osobnih vozila po godinama (Izvor: Strategija proemtnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.) 16

Slika 3.5 Udio prevezenih putnika po broju putnika (lijevo) u usporedbi s udjelom prevezenih putnika po putničkom kilometru (desno) po kategorijama prijevoza u 2015. godini (Prilagođeno prema: Transport i telekomunikacije u 2015.) 19

Slika 3.6 Godišnji broj putnika u hrvatskim zračnim lukama u 2013. godini (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.) 19

Slika 3.7 Veze između Zagrebačke zračne luke i drugih svjetskih središta (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.) 20

Slika 3.8 Mreža unutarnjih plovnih putova Republike Hrvatske (Izvor: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture) 21

Slika 3.9 Trend prijevoza robe na unutarnjim vodnim putovima od 2011. do 2015 godine (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.) 22

Slika 3.10 Promet brodova, putnika i robe u morskim lukama od 2011. do 2015. godine (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.) 23

Slika 3.11 Položaj i povezanost luka Rijeka i Ploče (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.) 24

Slika 3.12 Najfrekventnije kruzerske rute u Sredozemnom moru u 2010. godini (Izvor: Carić i Mackelworth, 2014.)25

Slika 3.13 Postotak dnevnih putnika u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku u odnosu na ukupan broj zaposlenih koji gravitiraju centrima tih aglomeracija (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.) 26

Slika 3.14 Udio doprinosa sektora prometa po pojedinim onečišćujućim tvarima (Prilagođeno prema: Hrvatska agencija za zaštitu okoliša i prirode, 2016.) 29

Slika 3.15 Onečišćujuće tvari u zraku ispuštene iz prometnog sektora (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša, 2015.) ... 29

Slika 3.16 Emisije CO_2 iz sektora prometa za razdoblje od 2009. do 2014. godine (Prilagođeno prema: Energija u Hrvatskoj u 2014.) 30

Slika 3.17 Količine balastnih voda (Agencija za zaštitu okoliša, 2015) 32

Slika 3.18 Broj izvanrednih događaja u prometu prema vrsti prijevoza (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša 2015) Napomena: Podaci za 2009. prema vrstama prijevoza nisu dostupni, već isključivo ukupan broj izvanrednih događaja u prometu koji za tu godinu iznosi 33 33

Slika 3.19 Iznenadna onečišćenja pomorskog dobra prema podrijetlu onečišćenja (Izvor: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, preuzeto iz Izvješća o stanju okoliša 2009-2012, AZO 2015) 34

Slika 3.20 Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s prikazom mjernih postaja (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu) 35

Slika 3.21 Broj zona/aglomeracija onečišćenih pojedinom onečišćujućom tvari (lijevo) i odnos kategorija razloga prekoračenja (desno) za 2013. godinu (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 36

Slika 3.22 Broj zona/aglomeracija onečišćenih pojedinom onečišćujućom tvari (lijevo) i odnos kategorija razloga prekoračenja (desno) za 2014. godinu (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 37

Slika 3.23 Broj zona/aglomeracija onečišćenih pojedinom onečišćujućom tvari (lijevo) i odnos kategorija razloga prekoračenja (desno) za 2015. godinu (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 37

Slika 3.24 Trend broja onečišćenih zona/aglomeracija za razdoblje od 2013. do 2015. godine (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 38

Slika 3.25 Udio emisija iz prometa u Energetskom sektoru (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 39

Slika 3.26 Emisija CO_2- eq podsekotra Promet (Izvor: Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2014.; Modificirano: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 39

Slika 3.27 Zaštićene lokacije georaznolikosti na području Republike Hrvatske (Izvor: Bioportal.hr) 41

Slika 3.28 Područja veća od 100 km^2 koja nisu fragmentirana prometnom infrastrukturom (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008.-2012., 2014) 43

Slika 3.29 Fragmentacija staništa prometnom infrastrukturom 1980. godine (Izvor: Pokazatelji zaštite prirode, 2014.) 44

Slika 3.30 Fragmentacija staništa prometnom infrastrukturom 2012. godine (Izvor: Pokazatelji zaštite prirode, 2014.) 45

Slika 3.31 Raspored klasa (značajnosti) staništa risa na kopnenom području i njegova rasprostranjenost (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP) 46

Slika 3.32 Raspored klasa (značajnosti) staništa vuka na kopnenom području i njegova rasprostranjenost (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP) 47

Slika 3.33 Raspored klasa (značajnosti) staništa medvjeda na kopnenom području i njegova rasprostranjenost (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP) 47

Slika 3.34 Raspored kumulativnih klasa (značajnosti) staništa velikih zvijeri na kopnenom području Republike Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP) 48

Slika 3.35 Udio procijenjenih vrsta po skupinama na koje utječu ceste i željezničke pruge (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.) 49

Slika 3.36 Broj stradalih životinja na autocestama po godinama u razdoblju 2008.-2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.) 49

Slika 3.37 Lokacije stradavanja jedinki vuka od cestovnog prometa u razdoblju 2008.-2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.) 50

Slika 3.38 Lokacije stradavanja jedinki medvjeda od cestovnog i željezničkog prometa u razdoblju 2008.-2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.) 51

Slika 3.39 Geografska zastupljenost ugroženih svojti i važnih područja za vodozemce i gmazove u Hrvatskoj, s prikazanim zbrojem vrsta i podvrsta na određenom području (Izvor: Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, 2012.) 52

Slika 3.40 Broj kolizija zrakoplova sa životinjama po zračnim lukama u razdoblju 2008. - 2012. godine. Uključuje i izbjegnute sudare bez direktnog kontakta zrakoplova sa životinjom (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.) 53

Slika 3.41 Broj sudara po svojtama/skupinama po godinama (više od 2 jedinke ukupno u razdoblju 2008.-2012.) (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.) 54

Slika 3.42 Udio procijenjenih vrsta po skupinama koje su ugrožene prisutnošću invazivnih vrsta (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.) 55

Slika 3.43 Zaštićena područja u Republici Hrvatskoj (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 58

Slika 3.44 Staništa u Republici Hrvatskoj (točkasti stanišni tipovi nisu prikazani, a mozaična staništa su grupirana prema prvom navedenom stanišnom tipu) (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 60

Slika 3.45 Krajobrazna regionalizacija Republike Hrvatske prema Braliću (1995.) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (Modificirano: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 62

Slika 3.46 Crne točke na području Republike Hrvatske (Izvor: Izvješće o stanju okoliša 2009. – 2012.; Modificirano: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 69

Slika 3.47 Stvarni rizik od erozije tla vodom (Izvor: Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2014) 72

Slika 3.48 Ekološko stanje vodnih tijela rijeka i jezera (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 74

Slika 3.49 Raspodjela vodnih tijela rijeka prema ekološkom stanju (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 75

Slika 3.50 Raspodjela vodnih tijela jezera prema ekološkom stanju (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 75

Slika 3.51 Kemijsko stanje vodnih tijela rijeka i jezera (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 76

Slika 3.52 Raspodjela vodnih tijela rijeka prema kemijskom stanju (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 77

Slika 3.53 Prostorna raspodjela kemijskog stanja po grupiranim vodnim tijelima priobalnih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 78

Slika 3.54 Prostorna raspodjela kemijskog stanja po grupiranim vodnim tijelima prijelaznih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 79

Slika 3.55 Kemijsko stanje u području prijelaznih i priobalnih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 80

Slika 3.56 Prostorna raspodjela ekološkog stanja po grupiranim vodnim tijelima priobalnih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 81

Slika 3.57 Prostorna raspodjela ekološkog stanja po grupiranim vodnim tijelima prijelaznih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 82

Slika 3.58 Ekološko i ukupno stanje u području prijelaznih i priobalnih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 83

Slika 3.59 Prostorna raspodjela kemijskog stanja tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 85

Slika 3.60 Prostorna raspodjela kemijskog stanja tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 87

Slika 3.61 Zone sanitarne zaštite izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 89

Slika 3.62 Karta opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 90

Slika 3.63 Zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 u Republici Hrvatskoj (Izvor: Digitalna pedološka karta Republike Hrvatske) 94

Slika 3.64 Poljoprivredne površine u Hrvatskoj (Izvor: CLC baza podataka) 95

Slika 3.65 Šumska vegetacije Hrvatske prema Karti staništa (Izrađivač:IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 98

Slika 3.66 Šumski uzgojni oblici po površini na području Hrvatske za 2012. godinu (Izvor: Prijedlog izvješća o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2014.) 99

Slika 3.67 Prikaz glavnih vrsta drveća u ukupnoj drvnoj zalihi šumskogospodarskog područja (Izvor: Osnova područja, 2016. – 2025.) 100

Slika 3.68 Broj turističkih dolazaka u kontinentalnoj i jadranskoj Hrvatskoj od 2011. do 2015. g. (Izvor: Državni zavod za statistiku) 106

Slika 3.69 Broj turističkih dolazaka po županijama u Hrvatskoj od 2011. do 2015. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku) 106

Slika 3.70 Broj noćenja u kontinentalnoj i jadranskoj Hrvatskoj, 2011.-2015. g. (Izvor: Državni zavod za statistiku) 107

Slika 3.71 Udio domaćih i stranih gostiju u ukupnom broju noćenja po županijama u Hrvatskoj, 2015. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku) 108

Slika 3.72 Udjeli županija u ukupnom broju stanovnika Republike Hrvatske 2011. g. (Izvor: Strategija prometnog razvoja republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2030. – nacrt) 109

Slika 3.73 Kretanje stanovništva Hrvatske u razdoblju 2001.–2011. i projekcije do 2030. godine, po županijama (Izvor: Državni zavod za statistiku, Demografski scenariji i migracije, 2014., Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 110

Slika 3.74 Pokazatelji starosti stanovništva Republike Hrvatske, po županijama 2011. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku; Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 112

Slika 3.75 Županije prema tipu općeg kretanja stanovništva 2011. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku; Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 114

Slika 3.76 Broj prijavljenih slobodnih radnih mjesta na Hrvatskom zavodu za zapošljavanje, od 2011. do 2105. godine (Izvor: Hrvatski zavod za zapošljavanje) 116

Slika 3.77 Broj registriranih nezaposlenih osoba po županijama Republike Hrvatske od 2011. do 2016. godine (Izvor: Hrvatski zavod za zapošljavanje) 117

Slika 3.78 Udio prijavljenih slobodnih radnih mjesta u ukupnom broju registriranih nezaposlenih osoba (u %) u razdoblju od 2012. do 2016. godine, baza=udio 2011.g. (Izvor: Statistika on-line, Hrvatski zavod za zapošljavanje) 118

Slika 3.79 Indeks razvijenosti 2013. godine u Republici Hrvatskoj, po županijama (Izvor: Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije) 119

Slika 3.80 Bruto domaći proizvod po stanovniku 2012. (gore lijevo), 2013. (gore desno) do 2014. godine (dolje lijevo), po županijama (Izvor: Državni zavod za statistiku) 120

Slika 3.81 Ukupan broj umrlih te broj umrlih u prometnim nesrećama u Hrvatskoj od 2011. do 2015.g. (Izvor: Državni zavod za statistiku) 121

Slika 3.82 Umrli prema vrsti prometne nesreće u Hrvatskoj 2015.g. (Izvor: Državni zavod za statistiku) 122

Slika 5.1 Prenamjenjeno poljoprivredno zemljište u kategoriju "Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište" (Izvor: CLC baza podataka) 132

Slika 5.2 Odnos šuma i umjetnih površina (Izvor: CLC baza podataka, Karta staništa) 133

Slika 5.3 Oštećenost drvne zalihe na području Hrvatske (Izvor: IPP) 135

Slika 5.4 Stradavanje jedinki pojedinih vrsta životinja na prugama u razdoblju 2008.-2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008.-2012.) 137

Slika 7.1 Odnos postojeće i planirane željezničke infrastrukture s nefragmentiranim područjima većim od 100 km^2 (A: dio koridora Kralovac – Rijeka Mjere R.3; B: koridor Zagrebački čvor Mjere R.11) (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008.-2012.; Modificirao: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 189

Slika 7.2 Efekt prepreke željezničke pruge za kornjače (Izvor: Dorsey i dr., 2015.) 189

Slika 7.3 Odnos postojećih i planiranih prometnica sa staništima visoke prikladnosti za brloženje medvjeda (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu) 190

Slika 7.4 Odnos postojećih i planiranih prometnica sa staništima visoke prikladnosti za medvjeda (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu) 191

Slika 7.5 Odnos postojećih i planiranih prometnica sa staništima visoke prikladnosti za vuka (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu) 191

Slika 7.6 Odnos postojećih i planiranih prometnica sa staništima visoke prikladnosti za risa (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu) 192

Slika 7.7 Planirani koridor željezničke infrastrukture od Zagreba do Rijeke (slika A prikazuje područje najučestalije kolizije medvjeda s vlakovima) (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: HAOP) 194

Slika 7.8 Planirani koridor željezničke infrastrukture od Zagreba do Rijeke koji prolazi kroz staništa visoke prikladnosti za brloženje medvjeda (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: HAOP) 194

Slika 7.9 Planirani koridor željezničke infrastrukture od Zagreba do Rijeke koji prolazi kroz staništa visoke prikladnosti za medvjeda (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: HAOP) 195

Slika 7.10 Odnos cestovnih prometnica planiranih Strategijom i areala rasprostranjenosti vrste Lutra lutra (vidra) (Izvor: Nacionalni programi za praćenje stanja vrsta u Hrvatskoj – vidra; Modificirao: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) .. 196

Slika 7.11 Odnos cestovnih prometnica planiranih Strategijom i areala rasprostranjenosti vrste Castor fiber (dabar) (Izvor: Crvena knjiga sisavaca Hrvatske; Modificirao: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 197

Slika 7.12 Odnos cestovnih prometnica predviđenih Strategijom i zaštićenih područja Republike Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 200

Slika 7.13 Trase željezničkog prometa u odnosu na krajobrazne regije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 203

Slika 7.14 Trase cestovnog prometa u odnosu na krajobrazne regije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 205

Slika 7.15 Zračni promet u odnosu na krajobrazne regije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 207

Slika 7.16 Pomorski promet u odnosu na krajobrazne regije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 208

Slika 7.17 Promet unutarnjim plovila u odnosu na krajobrazne regije (Izrađiva: IRES EKOLOGIJA d.o.o) 210

Slika 7.18 Preklapanje planiranih željezničkih pruga s zonama sanitarne zaštite izvorišta (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 214

Slika 7.19 Preklapanje cestovnih prometnice pruga s zonama sanitarne zaštite izvorišta (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.) 216

Slika 7.20 Željeznička infrastruktura na zemljištu bonitetne vrijednosti P1 i P2 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 222

Slika 7.21 Poljoprivredno zemljište prema CLC i planirana željeznička infrastruktura (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 223

Slika 7.22 Cestovna infrastruktura na zemljištu bonitetne vrijednosti P1 i P2 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 225

Slika 7.23 Poljoprivredno zemljište prema CLC bazi podataka i planirana cestovna infrastruktura (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 228

Slika 7.24 Poljoprivredno zemljište prema CLC na lokaciji Zračne luke Split (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 229

Slika 7.25 Zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 i planirani zahvati iz sektora Promet unutarnjim plovnim putovima (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 230

Slika 7.26 Poljoprivredno zemljište prema CLC na lokaciji luke Sisak (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 232

Slika 7.27 Prikaz mjera R11, Ro.8 i I.7 i njihov prostorni raspored u odnosu na nizinske šumske ekosustave na koji mogu imati utjecaj (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 235

Slika 7.28 Stabla hrasta lužnjaka s malim (a i b) i velikim stupnjevima osutosti krošanja (c i d) (Izvor: Tikvić i dr., 2009) 235

Slika 7.29 Postotni udio stabala hrasta lužnjaka prema stupnjevima osutosti krošanja (Izvor: Tikvić i dr., 2009.) .. 236

Slika 7.30 Postotni udio furnirskih i pilanskih trupaca prema većoj ili manjoj osutosti u ukupnoj tehničkoj oblovini (Izvor: Tikvić i dr., 2009.) 238

Slika 7.31 Godišnji prikaz izgorjelih površina (ha) za različite vrste uzgojnih šuma na krškom području Republike Hrvatske u razdoblju 2008. – 2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008. - 2012.) 239

Slika 7.32 Područja pod najvećim rizikom fragmentacije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 240

Slika 7.33 Stradavanje obične srne na području Republike Hrvatske (Izvor: Šprem i dr., 2013.) 241

Slika 7.34 Stradavanje divlje svinje na području Republike Hrvatske (Izvor: Šprem i dr., 2013.)..... 242

Slika 7.35 Stradavanje divlje svinje na području Republike Hrvatske (Izvor: Šprem i dr., 2013.)..... 242

Slika 7.36 DC 12 čvorište Vrbovec 2 – Ivanja Reka – Vrbovec – Bjelovar – Virovitica – Državna granica s Mađarskom prema Barčuu odnosu na Natura 2000 područja u Mađarskoj 256

Slika 7.37 A5 od A3 do državne granice s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3) (most Svilaj) (Izvor: Google Earth, 2017.) 258

Slika 11.1 Područja očuvanja značajna za ptice (Izvor: Prilog IV. Uredbe o ekološkoj mreži NN 124/13,105/15) .. 270

Slika 11.2 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (Izvor: Prilog IV. Uredbe o ekološkoj mreži NN 124/13,105/15) 271

Slika 11.3 Udio ekološke mreže u RH po pojedinim biogeografskim regijama (Izvor: HAOP) 272

Slika 11.4 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro1 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 288

Slika 11.5 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro4 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 290

Slika 11.6 Prikaz zahvata planiranog mjerom Ro4 u odnosu na područje ekološke mreže HR2000131 Škabac špilja (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: Bioportal) 291

Slika 11.7 Speleološki objekt Zagorska peć u odnosu na planiranu dionicu (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP, 2017.) 291

Slika 11.8 Područje ekološke mreže HR2000190 Vlaška peć (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: Bioportal) 292

Slika 11.9 Područje ekološke mreže HR2001154 Orlovac špilja (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: Bioportal) 292

Slika 11.10 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro5 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 294

Slika 11.11 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro6 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 296

Slika 11.12 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro.8 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 298

Slika 11.13 Dio trase planirane mjerom Ro9 koja prolazi područjem ekološke mreže HR2001416 Brezovica-Jelik (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 300

Slika 11.14 Dio trase planirane mjerom Ro9 koja prolazi područjem ekološke mreže HR2001088 Mala Dubrava - Vučedol (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 301

Slika 11.15 Dio trase planirane mjerom Ro9 koja prolazi područjem ekološke mreže HR2001500 Stepska staništa kod Bapske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 302

Slika 11.16 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro.9 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 303

Slika 11.17 Obuhvat mjere Ro10 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 304

Slika 11.18 Obuhvat mjere Ro.11 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 305

Slika 11.19 Speleološki objekti područja ekološke mreže HR2001010 Paleoombla – Ombla klasificirani kao stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost u odnosu na planiranu dionicu obuhvaćenu mjerom Ro11 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP, 2017.) 306

Slika 11.20 Obuhvat mjere Ro.15 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o 309

Slika 11.21 Područje obuhvata mjere I.7. (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA) 324

Popis tablica

Tablica 1.1 Koraci u provedbi SPUO-a 1

Tablica 3.1 Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa u Hrvatskoj od 2009. do 2014. (Izvor: Energija u Hrvatskoj u 2014) 13

Tablica 3.2 Neposredna potrošnja energije u prometu u Hrvatskoj prema izvorima energije od 2009. do 2014. (Izvor: Energija u Hrvatskoj u 2014) 14

Tablica 3.3 Prosječna starost automobila po godinama (Izvor: Centar za vozila Hrvatske) 16

Tablica 3.4 Duljina mreže cestvone infrastrukture po kategorijama i godinama (izvor: Transport i komunikacije u 2015.) 17

Tablica 3.5 Duljina pruge i broj željezničkih kolodvora po godinama (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.) 17

Tablica 3.6 Željeznički prijevoz opsne robe po godinama i kategorijama u tisućama tona te ukupno pređeno tonskih kilometara (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.) 18

Tablica 3.7 Promet opasne robe u morskim lukama od 2011. do 2015. godine u tisućama tona (Izvor: Trasport i komunikacije u 2015.) 24

Tablica 3.8 Putnici s cruisera u Hrvatskoj (Izvor: Carić i Mackelworth, 2014.) 25

Tablica 3.9 Prevezeni putnici (u tisućama) i prijeđeni kilometri (u tisućama) u gradskom i prigradskom prijevozu (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.) 27

Tablica 3.10 Prosiječna starost voznog parka javnih prijevoznika po gradovima (Izvor : Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.) 27

Tablica 3.11 Osobe poginule i ozlijeđene u cestovnim prometnim nesrećama (Izvor Transport i komunikacije u 2015.) 27

Tablica 3.12 Kategorije kvalitete zraka za sve zone i aglomeracije od 2013. do 2015. godine (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 36

Tablica 3.13 Broj zaštićenih lokacija georaznolikosti prema kategorijama i podkategorijama zaštite (www.bioportal.hr) 41

Tablica 3.14 Odnos gustoće prometa i propusnosti za sisavce (Izvor: Iuell i sur., 2003.) 45

Tablica 3.15 Udaljenosti od prometnica na kojima je evidentiran utjecaj buke na populacije ptica (Izvor: Forman i Alexander, 1998.) 56

Tablica 3.16 Kategorije zaštićenih područja (Izvor: http://www.dzzp.hr/) 57

Tablica 3.17 Zastupljenost autocesta, brzih i državnih cesta unutar zaštićenih područja (Izvor: Pritisci na zaštićena područja, 2007) 58

Tablica 3.18 Status sanacije crnih točaka na području Republike Hrvatske (Izvor: Izvješće o stanju okoliša 2009.-2012. Modificirano: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 67

Tablica 3.19 Usporedna tablica glavnih statističkih parametara za pojedine regije, Hrvatsku i Europu (Izvor: Izvješće o stanju okoliša 2009. – 2012.) 70

Tablica 3.20 Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 84

Tablica 3.21 Kemijsko stanje tijela podzemne vode u krškom dijelu (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 86

Tablica 3.22 Obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda u panonskom dijelu (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 88

Tablica 3.23 Količinsko stanje tijela podzemnih voda u krškom dijelu (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 88

Tablica 3.24 Površine poplavljenih područja za 3 scenarija prema izrađenim kartama opasnosti od poplava (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) 91

Tablica 3.25 Nepokretna kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske prema županijama (trajno zaštićeno i preventivno zaštićeno, stanje 04/2017) 93

Tablica 3.26 Zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 u Republici Hrvatskoj (Izvor: Digitalna pedološka karta RH) 94

Tablica 3.27 Poljoprivredne površine u Hrvatskoj (Izvor: CLC baza podataka) 96

Tablica 3.28 Broj postelja na 1000 stanovnika, po županijama u Hrvatskoj od 2011. do 2015.g. (Izvor:Državni zavod za statistiku) 104

Tablica 3.29 Broj postelja na km^2, po županijama u Hrvatskoj od 2011. do 2015.g. (Izvor:Državni zavod za statistiku) 105

Tablica 3.30 Radno sposobno stanovništvo 2011. godine te udjeli zaposlenih, nezaposlenih, aktivnog stanovništva, stopa aktivosti i zaposlenosti 2015. godine, po županijama (Izvor: Državni zavod za statistiku, Hrvatski zavod za zapošljavanje) 115

Tablica 5.1 Površina prenamjenjenih poljoprivrednih površina u periodu od 2006. do 2012. (Izvor: CLC baza podataka) 131

Tablica 5.2 Površina šuma u Hrvatskoj (Izvor: CLC baza podataka) 133

Tablica 5.3 Osutost krošanja stabala na području Hrvatske (Izvor: Izvještajno prognozni poslovi u šumarstvu za 2015./16. godinu) 134

Tablica 5.4 Opožarene šumske površine u Hrvatskoj (Izvor: Statistički ljetopis Republike Hrvatske, 2016.) 135

Tablica 5.5 Stradavanje divljači u naletu cestovnih vozila u Hrvatskoj (2007.-2009.) (Izvor: Šprem i dr., 2013.) 135

Tablica 5.6 Stradavanje divljači u naletu cestovnih vozila u Hrvatskoj prema vrsti divljači 136

Tablica 7.1 Mjere željezničkog prometa unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 203

Tablica 7.2 Mjere cestovnog prometa unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) . 205

Tablica 7.3 Mjere zračnog prometa unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 206

Tablica 7.4 Mjere pomorskog prometa unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 207

Tablica 7.5 Mjere prometa unutarnjih plovnih putova unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 209

Tablica 7.6 Preklapanje zona sanitarnih zaštita izvorišta s planiranim željezničkim prugama (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 213

Tablica 7.7 Preklapanje zona sanitarnih zaštita izvorišta s planiranim cestovnim prometnicama (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 215

Tablica 7.8 Konflikt cestovnog sektora i zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 224

Tablica 7.9 Popis mjera koje su u konfliktu sa šumskim područjem (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) 233

Tablica 11.1 Primijenjena skala za procjenu intenziteta utjecaja planiranog zahvata (Izvor: Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)) 268

Tablica 11.2 Podaci o broju i površinama područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj (Izvor: HAOP, http://www.dzzp.hr/ekoloska-mreza/natura-2000) 269

Tablica 11.3 Broj stanišnih tipova po skupinama za koja su izdvojena područja ekološke mreže (Izvor: Topić i Vukelić 2009; Gottstein 2010; Bakran-Petricioli 2011; Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13, 105/15) 272

Tablica 11.4 Broj vrsta po skupinama za koje su izdvojena područja ekološke mreže (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13, 105/15) 272

Tablica 11.5 Popis prijetnji unutar kategorije D Promet i infrastruktura (Izvor: Reference material for the reporting period 2007-2012 under the Article 17 of the Habitats Directive) 273

Tablica 11.6 Područja ekološke mreže RH za koja je promet definiran kao negativan pritisak (Izvor: Standardni obrazac Natura 2000) 274

1 Uvod

Strateška procjena utjecaja na okoliš (dalje u tekstu: SPUO) je postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom strategije, plana ili programa. Provedbom 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)).

Izrađivač Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2030. (dalje u tekstu: Strategija) je Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture[1] (dalje u tekstu: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture). Postupak SPUO je započeo 21. srpnja 2015. godine donošenjem *Odluke o provođenju postupka strateške procjene utjecaja na okoliš za „Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2030."* (Klasa: 340-03/15-10/03, Ur. broj: 530-08-2-3-2-15-4).

Postupak SPUO za Strategiju provodi se temeljem odredbi Zakona o zaštiti okoliša, Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 64/08)[2] i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08). Ovim postupkom se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš i zdravlje ljudi koji mogu nastati provedbom Strategije.

U postupku SPUO izrađuje se Strateška studija utjecaja na okoliš (u daljnjem tekstu: Studija), stručna podloga koja se prilaže uz Strategiju te obuhvaća sve potrebne podatke, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku. Studijom se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš i zdravlje ljudi koji mogu nastati provedbom Strategije. Namjera je osigurati da posljedice po okoliš i zdravlje ljudi budu ocijenjene za vrijeme pripreme Strategije, prije utvrđivanja konačnog prijedloga i upućivanja u postupak njezina donošenja.

Postupak SPUO sastoji se od koraka navedenih u tablici (Tablica 1.1).

Tablica 1.1 Koraci u provedbi SPUO-a

Korak	Svrha
Analitički pregled	Odrediti je li strateška procjena obvezna prema odredbama Zakona o zaštiti okoliša
Mišljenje tijela nadležnog za zaštitu prirodu	Provođenje prethodne ocjene prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu
Mišljenje tijela	Ishođenje mišljenja nadležnog tijela za zaštitu okoliša o strateškoj procjeni
Određivanje sadržaja Strateške studije	Definiranje opsega i razine detalja koji će se obraditi u procjeni
Izrada Strateške studije i ocjena njezine cjelovitosti i stručne utemeljenosti	Procjena vjerojatno značajnih utjecaja na okoliš kao rezultata provedbe Strategije
Javna rasprava	Rasprava o nacrtu Strategije i Studije
Ocjena dobivenih primjedbi o Nacrtu Strategije i Studiji	Razmatranje pristiglih primjedbi, alternativnih rješenja, razloga za odabir neke varijante
Izvješće o provedenoj strateškoj procjeni utjecaja na okoliš	– prikaz načina na koji su pitanja zaštite okoliša i ekološke mreže integrirana u strategiju, plan i program – prikaz načina na koji su rezultati strateške studije, mišljenja tijela i/ili osoba te primjedbe, prijedlozi i mišljenja javnosti uzeti u obzir, odnosno razmotreni pri donošenju odluke o usvajanju Plana – obrazloženje razloga prihvaćanja odabrane razumne alternative strategije, plana ili programa, u odnosu na ostale razmotrene razumne alternative – način praćenja primjene mjera koje su postale sadržajem Strategije – način praćenja značajnih utjecaja na okoliš donesene Strategije.

[1] Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture promijenilo je naziv u Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, listopad 2016.
[2] Od siječnja 2017. godine na snazi je nova Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17)

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 (SEA Direktiva) na snazi je od 2001. godine. U Republici Hrvatskoj zakonski okvir za izradu strateških studija usklađen je sa SEA direktivom, a u skladu je i sa Zakonom o potvrđivanju Protokola o strateškoj procjeni okoliša uz Konvenciju o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (NN-MU 7/09).

1.1 Svrha i ciljevi Strategije

Prvi ciklus izrade nacionalne Strategije završio je 30. listopada 2014. godine donošenjem Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine od strane Vlade Republike Hrvatske, osiguravajući ulazne podatke iz domene prometa za izradu programskih dokumenata za razdoblje 2014.-2020. godine (Operativni program „Konkurentnost i kohezija“).

Strategija iz 2014. godine smatra se prvom fazom izrade Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske, obzirom da u vrijeme njene izrade Republika Hrvatska nije imala prometni model, odnosno alat koji bi generirao relevantne podatke koji bi omogućavali kvalitetnu analizu i planiranje prometnog sektora.

Izrada konačnog modela postojećeg prometnog sustava Republike Hrvatske završila je krajem 2016. godine. Model sadržava relevantne fizičke komponente za sve vidove putovanja putnika i roba (kao što su broj vozila na promatranim dionicama, tehničke karakteristike tih dionica, karakteristična vozila, značaj tipa državna/lokalna i sl.) u cestovnom, željezničkom, javnom gradsko-prigradskom, pomorskom, riječnom i zračnom prometnom sustavu Republike Hrvatske s projekcijama u 2020., 2030. i 2040. godini.

Planirani rok za završetak Strategije bio je lipanj 2016. godine, međutim zbog sveobuhvatnosti prometnih podataka i završetka nacionalnog prometnog modela , rok za dovršetak Strategije prolongiran je do travnja 2017. godine, a programsko razdoblje na koje se Strategija odnosi je od 2017. do 2030. godine.

Kako se ciljevi i programska polazišta nisu mijenjala u odnosu na ona na temelju kojih su donesena rješenja o početku postupka SPUO sadržaju strateške studije, ista nije bilo potrebno mijenjati. Iz istog razloga nije se tražilo ni novo rješenje o prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu.

Strategija se temelji na analizi postojećeg stanja u Republici Hrvatskoj, identificirajući prilike i probleme te analizirajući najbolja rješenja za dostizanje postojećih potreba.

Također, Strategija je dokument kojim se utvrđuje srednjoročni i dugoročni razvoj u Republici Hrvatskoj i koji predstavlja kvalitativni pomak u odnosu na postojeće stanje i ostvarenje nove faze, a to je povećanje kvalitete prometnog sustava i same prometne infrastrukture. S obzirom na sve navedeno, definicija jasnih ciljeva smatra se osnovnom i ključnom fazom procesa strateškog planiranja.

Kao rezultat politika i strategija Europske unije i Hrvatske, utvrđen je popis općih ciljeva, a specifični ciljevi su proizašli iz analize hrvatskog prometnog sustava.

Glavni ciljevi	
C01	Promijeniti raspodjelu prometa putnika u prilog javnog prijevoza (JP) te oblicima prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova. To uključuje JP u aglomeracijama i lokalnom regionalnom kontekstu (tramvaji, lokalne autobusne linije itd.), prijevoz željeznicom, javni prijevoz u pomorskom prometu i prometu na unutarnjim plovnim putovima (brodovima), autobusni prijevoz na regionalnim i daljinskim linijama, kao i pješake i bicikliste.
C02	Promijeniti raspodjelu prometa tereta u prilog željezničkog i pomorskog prometa te prometa unutarnjim plovnim putovima.
C03	Razviti prometni sustav (upravljanje, organiziranje i razvoj infrastrukture i održavanja) prema načelu ekonomske održivosti.
C04	Smanjiti utjecaj prometnog sustava na klimatske promjene.
C05	Smanjiti utjecaj prometnog sustava na okoliš (okolišna održivost).
C06	Povećati sigurnosti prometnog sustava.

C07	Povećati interoperabilnosti prometnog sustava (javni promet, željeznički, cestovni, pomorski i zračni promet te promet unutarnjim plovnim putovima).
C08	Poboljšati integraciju prometnih modova u Hrvatskoj (upravljanje, inteligentni transportni sustavi (dalje u tekstu: ITS, VTMIS), parkirališta „park and ride“ (dalje u tekstu: P&R) itd.).
C09	Dalje razvijati hrvatski dio Transeuropske mreže prometnica (dalje u tekstu: TEN-T) (osnovne i sveobuhvatne).
Specifični ciljevi koji vrijede za sve prometne sektore	
SC	Kvalitetnije usuglasiti upravljanje prometom sa susjednim zemljama (BiH – Luka Ploče, cestovne i željezničke veze s BiH, Slovenijom, Srbijom, Italijom, Crnom Gorom i Mađarskom).
SC	U pojedinim dijelovima Hrvatske upotpuniti, gdje je primjenjivo, razvoj turističkog sektora kao glavnog gospodarskog čimbenika adekvatnim razvojem prometa, osobito u prilog javnog prometa i zelene mobilnosti.
SC	Poboljšati dostupnost udaljenih dijelova Hrvatske (npr. otoka, Južne Dalmacije)
SC	Razviti potencijal glavnih logističkih središta (Luke Rijeka, luke Split, luke Ploče, luke Vukovar, luke Osijek, luke Slavonski Brod, čvora Zagreb)
SC	Pojačati položaj Hrvatske kao logističkog čvorišta šire regije, uz osobit naglasak na Zagreb.
SC	Poboljšati integraciju prometnog sektora u društveno-ekonomska kretanja u regiji (koncept funkcionalnih regija).
SC	Riješiti specifičnu situaciju u Hrvatskoj koja proizlazi iz sezonalnosti prometa.
Javni prijevoz	
SC1	Razviti potencijal cestovnog javnog prometa (regionalni i državni) gdje drugi oblici javnog prometa nisu isplativi.
SC2	Povećati konkurentnost tramvajskog prometnog sustava u Zagrebu i Osijeku.
SC3	Bolje integrirati međunarodni/nacionalni prometni sustav u sustave lokalnog i regionalnog prijevoza (putnička čvorišta, integrirani sustav naplate itd.)
SC4	Povećati efikasnost i smanjenje ekonomskog utjecaja od upravljanja i organizacije javnog prometa.
SC5	Povećati privlačnost javnog prometa unaprjeđivanjem koncepata upravljanja i modernizacijom voznog parka.
Željeznički prijevoz	
SC1	Unaprijediti koridore željezničkog teretnog prometa iz Luke Rijeka prema tržištima s najvećim potencijalom za luku (Mađarska, BiH, Slovačka, Italija, južna Poljska i Srbija).
SC2	Kvalitetnije koristiti hrvatski željeznički sustav u većim hrvatskim aglomeracijama (Zagreb, Rijeka, Split, Varaždin, Osijek) te unutar i između funkcionalnih regija (podregija).
SC3	Poboljšati razinu usluge željezničkog voznog parka i njegovog utjecaja na okoliš.
SC4	Bolje integrirati željeznički sustav u sustave lokalnog prometa (sigurnost i zaštita na stanicama, veze s drugim oblicima prijevoza itd.)
SC5	Povećati sigurnost na željezničko-cestovnim prijelazima.
SC6	Povećati efikasnost hrvatskog željezničkog sustava (upravljanje prometom, poslovanje itd.).
SC7	Zajamčiti održavanje infrastrukture uvažavajući aspekte ekonomičnosti.
Cestovni prijevoz	
SC1	Poboljšati sigurnost cestovnog prometnog sustava.
SC2	Kvalitetnije koristiti hrvatski cestovni sustav u kontekstu javnog prometa (autobusi u lokalnom, regionalnom i državnom sustavu).
SC3	Smanjiti utjecaj najstarijih dionica hrvatske mreže autocesta na okoliš.
SC4	Optimirati i međusobno uskladiti različite sustave naplate cestarina u Hrvatskoj.
SC5	Unaprijediti tehničke zahtjeve u projektiranju cesta uz naglasak na ekonomičnija tehnička rješenja, sigurnosne norme, zelenu mobilnost i integraciju vidova prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova.
SC6	Povećati cestovnu dostupnost područja u kojima je postojeća infrastruktura dosegnula gornju granicu propusne moći, a alternativni oblici prijevoza (javni željeznički i obalni linijski prijevoz) nisu ekonomski opravdani (turistička središta u Jadranskoj Hrvatskoj), uključujući uvođenje održivog prometnog koncepta u prilog javnom prijevozu i oblicima prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova.

SC7	Povećati povezanost sa susjednim zemljama radi podizanja suradnje i teritorijalne integracije na višu razinu.
SC8	Povećati dostupnost područja u Hrvatskoj u kojima je dosegnuta gornja granica propusne moći i u kojima nema alternativne cestovne infrastrukture (paralelne autoceste itd.) – od Zagreba u smjeru Bjelovara i od Varaždina u smjeru Koprivnice i Krapine.
SC9	Smanjiti prometnu zagušenost u visoko opterećenim aglomeracijama uvažavajući posebna pravila koja vrijede za zaštitu nacionalne baštine.
Zračni prijevoz	
SC1	Podržati razvoj Zračne luke „Franjo Tuđman" sa ciljem očuvanja dostupnosti glavnog grada Hrvatske iz inozemstva.
SC2	Unaprijediti poslovanje i pouzdanost rada Zračne luke Dubrovnik radi očuvanja dostupnosti Južnoj Dalmaciji.
SC3	Poboljšati dostupnost zračnih luka, osobito javnim prijevozom.
SC4	Poboljšati standard sigurnosti u zračnim lukama i zračnom prometu.
SC5	Uskladiti sa zahtjevima za ulazak u Schengenski prostor gdje je primjenjivo.
Pomorski prijevoz	
SC1	Potaknuti razvoj i podići konkurentnost Luke Rijeka kao glavne hrvatske morske luke.
SC2	Smanjiti utjecaj pomorskog prometa na okoliš (razvoj flote, mjera prevencije i suzbijanja onečišćenja s pomorskih objekata, zaštite okoliša).
SC3	Povećati raspodjelu prijevoza tereta na prekomorskim jadranskim i priobalnim pravcima u korist pomorskog prijevoza.
SC4	Povećati pouzdanost pomorskog prometa (javnog prijevoza i opskrbnih lanaca) u otežavajućim vremenskim uvjetima.
SC5	Poboljšati učinkovitost i ekonomičnost pomorskog prometnog sustava.
SC6	Poboljšati sigurnost pomorskog prometnog sustava
SC7	Poboljšati integraciju luka u sustav lokalnog prijevoza (putničkog i teretnog).
Riječni prijevoz	
SC1	Povećati konkurentnost luka u Vukovaru i Osijeku kao glavnih riječnih luka za teretni promet.
SC2	Ostvariti suradnju s BiH u razvoju teretne luke Slavonski Brod.
SC3	Iskoristiti potencijal plovidbe unutarnjim plovnim putovima u segmentu turizma i javnog prijevoza.
SC4	Prilagoditi uvjete plovnosti prometnim potrebama i očuvati nužnu razinu plovnosti.
SC5	Unaprijediti operativne i organizacijske uvjete u riječnom prometu (ekonomska održivost).

Na temelju analize postojećeg stanja te sa ciljem ostvarenja definiranih općih i specifičnih ciljeva, u svakom je sektoru prometa utvrđen set mjera. Mjere predlažu intervencije koje su povezane s poboljšanjem infrastrukture različitih prometnih sustava, ali i s operativnim i organizacijskim aspektima. Također, Strategijom su definirane mjere za sve prometne sektore koje se u najvećoj mjeri odnose na poboljšanje sigurnosti te zaštitu okoliša.

Sve mjere definirane Strategijom navedene su i opisane u poglavlju 7. Utjecaji Strategije na okoliš. Mjere su unutar Studije, za kvalitetniji pristup procjeni utjecaja Strategije na okoliš, podijeljene u četiri kategorije: opće mjere (15), razvojne mjere (38), upravljanje/organizacija (58) te prostorno smještene mjere (48).

2 Odnos Strategije s drugim odgovarajućim strategijama, planovima i programima

Strategija, plan, program	Glavni ciljevi dokumenta	Odnos sa Strategijom
Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2030. (NN 131/14)	Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture je 2014. godine izradilo Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014.-2030. godine. Od pristupanja Europskoj uniji 1. srpnja 2013. godine, utvrđivanje razvoja prometne infrastrukture u Republici Hrvatskoj, prvenstveno u skladu s okvirom prometne politike Europske unije od ključne je važnosti. Na temeljima revizije i unaprjeđenja Strategije prometnog razvitka Republike Hrvatske iz 1999. godine definiran je dugoročni razvoj i buduća ulaganja u prometni sektor, koja će odgovarati stvarnim potrebama za novom prometnom infrastrukturom i omogućavati učinkovito i realno planiranje i definiranje prioriteta, sa ciljem da prometne usluge i infrastruktura budu funkcionalni i raspoloživi za korisnike. Za vrijeme izrade Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2030. još uvijek nije bio definiran prometni model Republike Hrvatske. Prometni model definiran je sredinom 2015. godine te je, s razvijenim prometnim modelom postojećeg prometnog sustava Republike Hrvatske, započela druga faza izrade Strategije, odnosno izrada Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2030. godine.	Predmetna Strategija predstavlja dopunu Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2030., a završena je nakon definiranja konačnog Prometnog modela.
Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011.-2020. godine (NN 59/11)	Europska komisija usvojila je u srpnju 2010. godine 4. Akcijski program za sigurnost cestovnog prometa za razdoblje od 2011. do 2020. godine, koji bi trebao biti okvir za nacionalne strategije svih zemalja Europske unije. Cilj Nacionalnog programa je drastično smanjenje smrtnog stradavanja i teškog ozljeđivanja u prometu, smanjenje visokih troškova prometnih nesreća, poboljšanje zdravlja i kvalitete života te sigurna i održiva mobilnost. Sigurnost prometa na cestama usko je vezana s politikom energetike, okoliša, zapošljavanja, obrazovanja, mladih, javnog zdravlja, pravosuđa, osiguranja.	Predmetna Strategija sukladna je ciljevima Nacionalnog programa sigurnosti u dijelu koji se odnosi na poboljšanje cestovnog sustava, kako s aspekta zaštite okoliša, tako i sigurnosti sudionika u prometu. Jedna od općih mjera Strategije „Unaprjeđenje sigurnosti prometnog sustava“ ima za cilj i smanjenje stradavanja u cestovnom prometu.
Nacionalni program sigurnosti u zračnom prometu (NN 141/2015)	Nacionalni program sigurnosti u zračnom prometu je dokument koji opisuje regulatorne zahtjeve i aktivnosti koje uključeni subjekti poduzimaju u cilju održavanja i unaprjeđenja sigurnosti u zračnom prometu, a razvijen je u skladu sa standardima Organizacije međunarodnog civilnog zrakoplovstva i programom Europske agencije za sigurnost zračnog prometa. Osnovni ciljevi Programa su uspostava standarda sigurnosti zračnog prometa na najvećoj mogućoj razini te regionalna suradnja i suradnja s	Jedan od glavnih ciljeva predmetne Strategije je također razvoj najviših standarda sigurnosti zračnog prometa na međunarodnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini, kako bi se učinkovito smanjile opasnosti u zračnom prometu, smanjila mogućnost nesreća i ograničile negative posljedice takvih nesreća.

Strategija, plan, program	Glavni ciljevi dokumenta	Odnos sa Strategijom
	međunarodnim organizacijama u cilju podizanja razine sigurnosti i razmjene podataka o sigurnosti.	
Nacionalni akcijski plan poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu za razdoblje 2011. – 2020.	U cilju usklađivanja Hrvatskog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU, kod pripreme ovog Nacionalnog akcijskog plana u obzir su uzeti ciljevi i propisi definirani strateškim dokumentima Europske unije o promicanju proizvodnje i korištenja biogoriva. Glede promjene strukture energenata korištenih u prometu, u skladu s politikom EU, zakonodavno-regulatornim okvirom potaknut će se plasiranje biogoriva na tržište, a promotivnim kampanjama potaknuti njihovu uporabu. Zbog povoljnih učinaka, poticat će se uporaba do sada zanemarena stlačenog prirodnog plina u prometu. Mjesto njegove uporabe jesu kamionski koridori (tzv. plave magistrale), gradski autobusni promet ali i osobna vozila.	Predmetna Strategija potiče energetsku učinkovitost u prometnom sektoru, posebno u cestovnom (mjere kojima se uvode alternativna goriva), čime se doprinosi ciljevima navedenog Nacionalnog akcijskog plana.
Strategija pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine (NN 93/14)	Strategija predstavlja podlogu za definiranje pravaca razvoja pomorstva kao jedne od najznačajnijih gospodarskih grana Republike Hrvatske, s misijom povećanja bruto domaćeg proizvoda, definiranja razvoja na načelima održivosti, promicanja kulture, sigurnosti i zaštite morskog okoliša. Kao jedan od strateških ciljeva navodi se siguran i ekološki održiv pomorski promet, pomorska infrastruktura i pomorski prostor Republike Hrvatske. U tom kontekstu, Strategija pozornost posvećuje zaštiti okoliša, očuvanju i omogućavanju oporavka morskih i obalnih okolišnih sustava te zaštititi bioraznolikost i održivog korištenja mora i obalnog područja.	Razvoj pomorskog prometa koji je definiran predmetnom Strategijom, u skladu je sa Strategijom pomorskog razvitka, s obzirom da se provedbom mjera koje se odnose na pomorski promet ne očekuju značajni učinci na morski okoliš, odnosno narušavanje strateškog cilja Strategije pomorskog razvitka.
Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)	Strategija upravljanja vodama je krovni dokument na temelju kojeg se provode europski standardi u upravljanju vodama u Republici Hrvatskoj. Osnovni cilj Strategije je postizanje i očuvanje dobroga stanja voda, sprječavanje onečišćenja voda, sprječavanje promjena hidromorfoloških karakteristika voda koje su pod takvim rizicima i sanacija stanja voda gdje je ono narušeno. Strategijom su propisane mjere zaštite za raspršene i točkaste izvore onečišćenja voda (prometnice, luke, …).	Realizacija predmetne Strategije predstavlja potencijalni rizik za vodna tijela, no tijekom strateške procjene propisane su mjere zaštite voda, stoga se, uz poštivanje mjera propisanih Strategijom upravljanja vodama, ne očekuju konflikti predmetne Strategije sa ciljevima zaštite voda.
Strategija razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008.-2018.) (NN 65/08)	U skladu s Europskim sporazumom o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima preventivne mjere zaštite od potencijalnog rizika onečišćenja s brodova uključuju obvezu odvojenog skladištenja, obrade i odlaganja opasnog i neopasnog otpada u lukama, te prihvat otpada nastalog eksploatacijom plovila. Hrvatske riječne luke trebaju se kvalitativno i tehnološki osuvremeniti kako bi mogle udovoljiti postojećoj i očekivanoj transportnoj potražnji. Pored modernizacije osnovne lučke infrastrukture treba unaprijediti sustave sigurnosti i nadzora na lučkom području. Luke se moraju prometno povezati s	Sukladno predmetnoj Strategiji, radi podizanja razine sigurnosti na plovnim putovima, nužno je, uz uvođenje riječnih informacijskih sustava na onim rijekama na kojima nije uveden i pravovremene dostupnosti točnih informacija o kretanju plovila, uspostaviti jasne procedure za mjere koje treba poduzeti u slučaju incidenata, kao i tehnološki unaprijediti postojeće sustave označavanja i praćenja plovnosti unutarnjih plovnih putova. Iz sigurnosnih razloga, nužno je modernizirati luke i opremiti ih suvremenim sigurnosnim sustavima. S obzirom na djelovanje Strategije

Strategija, plan, program	Glavni ciljevi dokumenta	Odnos sa Strategijom
	glavnim cestovnim i željezničkim koridorima kako bi se ostvarila bolja integracija s gospodarskim zaleđem i stvorili preduvjeti za razvitak intermodalnog prometa.	u smjeru poboljšanja uvjeta lučkog područja, ne očekuju se konflikti sa ciljevima Strategije razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj.
Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine (NN 55/13)	Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine kao glavni cilj razvoja turizma postavila je povećanje njegove atraktivnosti i konkurentnosti, što bi trebalo rezultirati ulaskom u vodećih 20 turističkih destinacija u svijetu po kriteriju konkurentnosti. Strateški ciljevi turističkog razvoja su orijentirani k ostvarenju glavnog cilja i oni uključuju poboljšavanje strukture i kvalitete smještaja, novo zapošljavanje, investicije i povećanje turističke ponude.	Predmetna Strategija doprinosi poboljšanjima u turističkom sektoru na način da osigurava bolju turističku povezanost, mobilnost i dostupnost turističkih proizvoda svim vidovima prometa.
Strategija razvoja nautičkog turizma Republike Hrvatske za razdoblje 2009.-2019.	Najveća prijetnja dugoročnom razvoju nautičkog turizma je nekontrolirano korištenje prirodno oblikovanog prostora i prirodnih dobara. Stoga je odgovorno gospodarenje prirodnim prostorom i dobrima, odnosno zaštita prirode i okoliša u svrhu njihova očuvanja, sadržano u načelu održivog razvoja, imperativ za kreatore gospodarskog razvoja i planiranja korištenja prostora na svim razinama. Uza sve pozitivne gospodarske učinke turizam ima i one negativne. Negativan utjecaj turizma se ogleda, prije svega, u korištenju prirodnog prostora za izgradnju kapaciteta te kratkoj sezonskoj koncentraciji velikog broja turista na određenom prostoru. Negativni utjecaji turizma na prostor i okoliš mogu se svesti na najmanju moguću mjeru samo upravljanjem njegovim razvojem, što podrazumijeva planiranje racionalnog i kontroliranog, odnosno ograničenog i usmjeravanog korištenja prostora za izgradnju kapaciteta i primjenu svih mjera zaštite okoliša. Provedbenim propisima luke nautičkog turizma obvezuju se na implementaciju sustava prihvatnih uređaja radi sakupljanja otpadnih tvari s plovnih objekata (fekalije, ulja, komunalni otpad), a čime se doprinosi očuvanju okoliša. Prilikom planiranja izgradnje luka nautičkog turizma potrebno je valorizirati i primijeniti više kriterija, a svakako jedan od najvažnijih je kriterij odabira lokacije.	Ciljevi predmetne Strategije u skladu su sa Strategijom razvoj nautičkog turizma u dijelu koji se odnosi na poboljšanje sigurnosti, odnosno zaštite okoliša u lukama.
Strategija Europske unije za dunavsku regiju	Dunavska regija pokriva petinu područja Europske unije i njena dobrobit nerazdvojivo je vezana uz Uniju u cjelini. Mnogi problemi regije nemaju granice (poplave, transportna i energetska povezanost, zaštita okoliša i sigurnosni izazovi) te zahtijevaju jedinstven pristup. Zbog geografskih i političkih karakteristika regije migracija, klimatske promjene i sigurnost imaju posebno jak utjecaj na to područje. Projekti predloženi u prioritetnom području kojem pripada i Republika Hrvatska uključuju: uklanjanje brodskih olupina i drugih ostataka iz riječnog korita, brže međugradske željezničke veze, multimodalna ulaganja za poticanje rješenja zelene mobilnosti.	Predmetna Strategija nije u konfliktu sa ciljevima Dunavske strategije. U prioritetnom području u kojem se nalazi RH, ciljevi razvoja koji se odnose na zaštitu okoliša u skladu su sa Strategijom prometnog razvoja RH.

Strategija, plan, program	Glavni ciljevi dokumenta	Odnos sa Strategijom
Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09)	U brzorastuće sektore u Republici Hrvatskoj spadaju energijski intenzivne djelatnosti poput elektroenergetike, prerade nafte i proizvodnje mineralnih proizvoda (cement, vapno, staklo). Ti će sektori biti uključeni u sustav trgovanja emisijskim jedinicama te opterećeni cijenom ugljikovog dioksida. Nadalje, zbog povećanja mobilnosti i velike cjenovne neelastičnosti znatan je i porast emisija iz cestovnog prometa. Emisije tog sektora nastojat će se ograničiti razvojem održivog prijevoza, tehnološkim razvojem i primjenom neutralnih goriva glede emisija ugljikovog dioksida. Sektor prometa sudjeluje u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije s oko 30%. Brzina porasta je iznimno visoka (preko 5% godišnje u proteklih pet godina). Najveći udio u potrošnji energije u sektoru ima cestovni promet s gotovo 90%. Ovakav udio očekuje se i u budućnosti, zbog povećanja broja automobila, povećane prevaljene udaljenosti po automobilu i smanjenog broja putnika po automobilu. Stoga je žarište politike energetske učinkovitosti u sektoru prometa upravo na cestovnom prometu.	Predmetna Strategija ima za cilj povećanje energetske učinkovitosti prometnog sektora, s posebnim naglaskom na cestovnom prometu, odnosno upotrebi alternativnih goriva te poticanje korištenja električnih vozila. U tom kontekstu, ove dvije strategije imaju usklađene ciljeve.
Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)	Sukladno Strategiji, najveću prijetnju divljim svojtama u Hrvatskoj predstavlja uništavanje i gubitak staništa, dijelom i kao posljedica pretvaranja prirodnih staništa u građevinsko ili poljoprivredno zemljište ili izgradnje prometnica i ostalih prometnih putova što često dovodi do fragmentacije staništa. Također, veliku opasnost predstavljaju balastne vode kao glavni uzrok unosa invazivnih stranih (alohtonih) vrsta u vodene, naročito morske, ekosustave. Strateški ciljevi za promet glasili su • smanjiti utjecaj prometne infrastrukture na divlje svojte i prirodna staništa • spriječiti unošenje stranih invazivnih vrsta u prirodu Republike Hrvatske te nastaviti s rješavanjem problematike postojećih invazivnih vrsta. U pripremi (nacrt) je nova Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske.	Predmetna Strategija može potencijalnbo narušiti ciljeve zaštite bioraznolikosti, utoliko što doprinosi izgradnji novih prometnih površina. S druge strane, tijekom strateške procjene evidentirani su potencijalni konflikti predmetne Strategije s očuvanjem divljih vrsta i staništa, no propisane su adekvatne mjere ublažavanja razvoja prometa.
Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020.	Ciljevi programa: 1. poticati konkurentnost poljoprivrede 2. osigurati održivo upravljanje prirodnim resursima i klimatskim promjenama 3. postići uravnotežen teritorijalni razvoj ruralnih područja, uključujući stvaranje i očuvanje radnih mjesta. Prema Programu, slabo naseljeni ruralni prostori su ostali na nižoj razini razvoja komunalne i prometne infrastrukture u odnosu na urbana područja. Slaba povezanost nerazvijenih ruralnih područja s lokalnim i regionalnim centrima, nedovoljna kvaliteta i izgrađenost postojeće komunalne i prometne infrastrukture još uvijek ne omogućava potrebne uvjete za održivi razvoj ruralnih područja i kvalitetu života na tom području.	Strategija prometnog razvoja doprinosi boljim uvjetima ra ruralni razvoj, prvenstveno potičući bolju prometnu povezanost ruralnih područja s lokalnim i regionalnim centrima.

Strategija, plan, program	Glavni ciljevi dokumenta	Odnos sa Strategijom
Plan upravljanja slivom rijeke Save	Plan upravljanja slivom rijeke Save izrađen je u skladu sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama Europske unije, koja uspostavlja pravni okvir za zaštitu i poboljšanje stanja svih voda i zaštićenih područja, uključujući o vodi ovisne ekosustave, sprječavanje pogoršanja njihovog stanja i osiguravanje dugoročnog, održivog korištenja vodnih resursa. Plan upravljanja slivom rijeke Save uspostavlja nekoliko načela integralnog upravljanja vodama, uključujući i integraciju zaštite voda u razvojne aktivnosti na slivu.	Unaprjeđenje riječnog sliva Save jedna je od mjera predmetne Strategije, kojim se djeluje u pravcu ciljeva definiranih Planom upravljanja slivom rijeke Save.
Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08)	Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora je dokument održivog razvitka i zaštite okoliša kojim se utvrđuju postupci i mjere za predviđanje, sprječavanje, ograničavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja mora i na izvanredne prirodne događaje u moru radi zaštite morskog okoliša. Plan intervencija je usklađen s međunarodnim ugovorima iz područja zaštite morskog okoliša čija je stranka i Republika Hrvatska. Plan intervencija se primjenjuje na morske prostore, dno i podmorje Republike Hrvatske, koji obuhvaćaju pomorsko dobro, unutarnje morske vode, teritorijalno more i zaštićeni ekološko ribolovni pojas. Sve obalne županije imaju donesene planove intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora.	Planovi intervencija osiguravaju zaštitu morskog okoliša u lukama, što je i jedan od ciljeva predmetne Strategije u dijelu koji se odnosi na pomorski promet. Tijekom strateške procjene dodatno su propisane mjere kojima se osigurava opremanje luka uređajima za spječavanje onečišćenja.
Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. (NN 3/17)	Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) propisane su sljedeće posebne kategorije otpada: biootpad, otpadni tekstil i obuća, otpadna ambalaža, otpadne gume, otpadna ulja, otpadne baterije i akumulatori, otpadna vozila, otpad koji sadrži azbest, medicinski otpad, otpadni električni i elektronički (u daljnjem tekstu: EE) uređaji i oprema, otpadni brodovi, morski otpad, građevni otpad, otpadni mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, otpad iz proizvodnje titan dioksida, otpadni poliklorirani bifenili i poliklorirani terfenili.	Realizacija predmetne Strategije može dovesti do generiranja većih količina otpada, što je posebno značajno s aspekta morskog otpada koji je teško kontrolirati. Mjerama sigurnosti koje su definirane Strategijom također se djeluje u smjeru boljeg upravljanja otpadom iz pojedinih prometnih sektora (npr. luke).
Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. NN (66/16)	Planom upravljanja vodnim područjima analizirani su, između ostalog, točkasti i raspršeni izvori onečišćenja voda, čiji je obuhvat proširen u odnosu na prvi plan upravljanja vodnim područjima. Evidentiranje izvora i procjena emisije onečišćujućih tvari izvršena je za sve poznate vrste točkastih i raspršenih izvora.	Predmetna Strategija definira ciljeve zaštite okoliša, odnosno ide u smjeru poboljšanja prometnog sustava na način da se. Između ostalog, u najvećoj mjeri smanji onečišćenje okoliša (uključujući vode) izazvano prometnicama ali i lukama. Uz ciljeve Strategije, tijekom strateške procjene definirane su dodatne mjere zaštite voda od onečišćenja, stoga se zaključuje da Strategija neće biti u konfliktu sa mjerama definiranima Planom upravljanja vodnim područjima.
Plan zaštite zraka zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od	Svrha Plana je definiranje i razrada ciljeva i mjera po sektorima utjecaja s prioritetima, rokovima i nositeljima provedbe mjera, s glavnim ciljem zaštite i trajnog poboljšanja kvalitete zraka na području Republike Hrvatske, posebice na područjima na kojima kvaliteta zraka nije prve kategorije, zaštite ozonskog sloja te ublažavanja klimatskih promjena.	Predmetna Strategija definira mjere koje se odnose na primjenu okolišno prihvatljivijih goriva te ulaganje u obnovu voznog parka željezničkog, ali i pomorskog prometa. Poboljšanje prometnih sustava planirano Strategijom dovodi do reduciranja štetnih emisija u zrak te do smanjenja potrošnje

Strategija, plan, program	Glavni ciljevi dokumenta	Odnos sa Strategijom
2013. do 2017. godine (NN 139/13)	Ovaj Plan, između ostalog, propisuje mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa.	goriva. S tim u vezi, predmetna Strategija sukladna je ciljevima Plana zaštite zraka, odnosno mjerama koje se odnose na smanjenje emisija iz prometa.
Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske iz 1997. godina te Izmjene i dopune Strategije („Narodne novine“ broj 76/13) i	U sklopu općeg cilja postizanja višeg stupnja sigurnosti i razvijenosti države, povećanja kvalitete života stanovništva i povećanja vrijednosti hrvatskog prostora te uključivanja u europske razvojne sustave, ističu se glavni prostorno-razvojni ciljevi, od kojih valja izdvojiti osnaživanje prostorno-razvojne strukture države kroz uravnotežen i realno policentričan razvitak, uspostavu snažnih okosnica i težišta razvitka temeljenih na definiranim i potencijalnim prometnim pravcima, mreži gradova i unaprjeđenju opremljenosti infrastrukturom kao uvjetom za kvalitetan razvoj. Kada je u pitaju prometna mreža, prioritet Strategije je njena modernizacija, rekonstrukcija i poboljšanje postojećih kapaciteta i prometnih sustava. Posebno se ističe: • dobra unutarnja povezanost i povezanost u sustavu europskih prometnih pravaca • izgradnja glavnih cesta visokog ranga, novih trasa željeznice na glavnim pravcima • aktiviranje i modernizacija morskih i riječnih luka aktiviranje i modernizacija kombiniranog i integralnog prometa te poboljšanje kvalitete postojećih regionalnih mreža.	Opći i specifični ciljevi razvoja Predmetne Strategije uvažavaju polazišta utvrđivanja ciljeva i smjernica prostornog razvoja Hrvatske u kojima se ocjenjuje da stupanj razvijenosti Hrvatske ne odgovara objektivnim razvojnim mogućnostima, a da je gospodarsko-prometna dinamika nedovoljna čime se narušava adekvatno odvijanje prometa unutar zemlje i prometne veze s drugim zemljama. Nadalje, dosadašnji procesi razvoja pokazuju velike regionalne razlike koja se još više može zaoštriti osnaživanjem glavnih prometno-razvojnih koridora, kao i pojačanim interesom gradnje na i do sada atraktivnim prostorima. Isto tako, općim ciljevima predmetne Strategije, kao i njenim specifičnim sektorskim ciljevima uvaženi su posebni interesi Hrvatske: iskoristiti povoljan geoprometni i strateški položaj, poticati razvojne programe s tehnologijama koje unaprjeđuju prostor i ne zagađuju okoliš te razvijati velike infrastrukturne projekte tako da omoguće funkcionalnu integraciju hrvatskog teritorija, neovisnost i sigurnost, kao i mogućnost uključivanja u europske mreže.
Program prostornog uređenja Republike Hrvatske iz 1999. godina te Izmjene i dopune Programa („Narodne novine broj 84/13)	Program je provedbeni dokument Strategije prostornog uređenja kojim se određuju aktivnosti i mjere za provođenje Strategije. Ciljevi Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske (1999 i 2013.): • osnažiti prostorno razvojnu strukturu države • povećati vrijednost i kvalitetu prostora i okoliša • racionalno koristiti i zaštititi nacionalna dobra • uvažiti zajednička obilježja i osobitosti područja • razvijati infrastrukturne sustave • osigurati učinkovitost sustava prostornog uređenja • usmjeriti prostorno-razvojne prioritete. Kada su u pitanju programi razvoja po prometnim sektorima, Program obuhvaća aspekte cjelovitoga prometnog sustava, u svim komponentama djelovanja te planiranje novih trasa na temelju gospodarskih parametara i drugih relevantnih	Ciljevi razvoja prometnih sustava iz predmetne Strategije u skladu su s održivim i gospodarski opravdanim razvojem prometnog sustava Hrvatske propisanim ovim Programom, posebno kada je u pitanju primjena novih tehnologija, uvođenje integralnog prometa i okolišna održivost.

Strategija, plan, program	Glavni ciljevi dokumenta	Odnos sa Strategijom
	pokazatelja opravdanosti i realnosti izvedbe, uz racionalno korištenje i zaštitu prostora, kao i: • ubrzani razvoj cestovnog prometa • unutarnja konsolidacija željezničkog prometa • povezivanje s europskim prometnim sustavom • uređenje luka i postojećih pristana za brze brodske linije • uređenje prostora pomorskog prometa • projekcija mreže riječnih luka • usklađenje interesa u zračnom prostoru • modernizacija postojećih kapaciteta i sigurnosne opreme zračnih luka • itd.	

3 Postojeće stanje okoliša i mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije

3.1 Pokretači promjena u okolišu

U kontekstu ovog dokumenta glavni pokretač svih promjena u okolišu je promet. Promet ima bitnu ulogu u svim segmentima razvoja društva. Prometna povezanost važan je preduvjet za podizanje životnih standarda te za regionalno uravnotežen razvoj Republike Hrvatske. U današnje vrijeme promet osigurava brže i jednostavnije povezivanje ljudi i obrazovanja, pristup poslovnim mogućnostima, razmjenu roba i usluga, a važan je segment razvoja svih gospodarskih grana.

Istovremeno, sve brži i efikasniji promet ljudi i roba zahtijeva tehnološki razvoj prometnih sredstava i povećanje njihova broja te gradnju dodatne prometne infrastrukture. Time promet izravno negativno utječe na prirodu i okoliš. Zbog intenzifikacije prometa dolazi do sve većeg ispuštanja štetnih tvari u okoliš (emisije u zrak tlo i vode), što je najznačajnije u slučaju cestovnog prometa, koji je prepoznat kao jedan od glavnih izvora emisija stakleničkih plinova u Hrvatskoj. Također, promet je odgovoran za veliki dio onečišćenja bukom te uz ispuštanje ispušnih plinova i čestica prašine glavni je izvor onečišćenja u gradovima. Izgradnjom prometne infrastrukture nepovratno se mijenjaju krajobrazne i prirodne vrijednosti prostora, s negativnim utjecajem na staništa, floru i faunu, a time i krajobraznu raznolikost. Dodatno, promet predstavlja potencijalnu opasnost za sve sastavnice okoliša u slučaju nekontroliranog ispuštanja opasnih tvari u okoliš.

Budući da je promet u Hrvatskoj podijeljen na šest međusobno različitih sektora, u ovom poglavlju obradit će se svaki pojedini sektor sa ciljem adresiranja najznačajnijih utjecaja na okoliš i ljudsko zdravlje. Dodatno, sagledat će se i promet u cjelini sa ciljem identifikacije potencijalno negativnih kumulativnih utjecaja.

3.1.1 Promet kao cjelina

Prema Izvještaju o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj (Agencija za zaštitu okoliša, 2015.) ključno pitanje koje se postavlja kod sagledavanja utjecaja prometa na okoliš je:

> *Ostvaruje li se dobra prometna povezanost Hrvatske uz istovremeno provođenje mjera zaštite i očuvanja okoliša?*

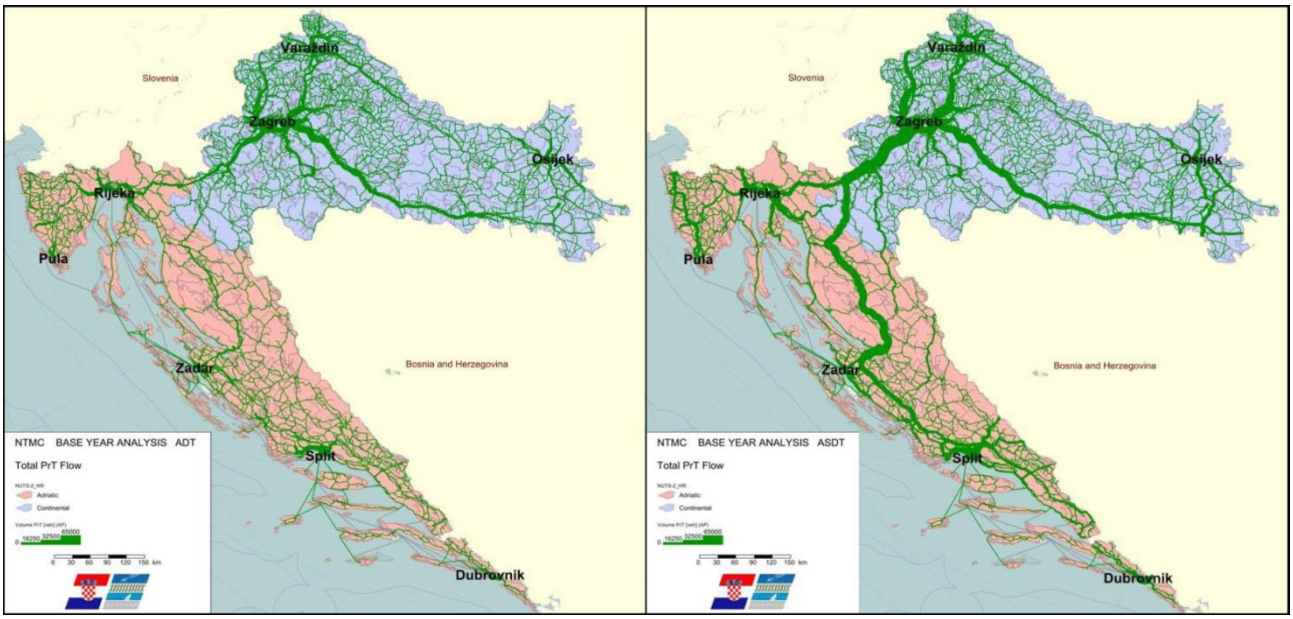
Odgovor se u istoimenom Izvještaju može svesti na 3 ključne točke:

- najveći razvoj prometne infrastrukture bilježi se u sektoru cestovnog prometa, čime se ostvaruje sve bolja povezanost dijelova Hrvatske, dok kod ostalih prometnih sektora nema značajnijih napredaka
- mjere zaštite i očuvanja okoliša provode se prilikom planiranja i gradnje prometne infrastrukture, sukladno propisima iz područja zaštite okoliša, prostornog planiranja i gradnje
- razina samih prometnih aktivnosti koje su izvor onečišćenja okoliša i prirode je povećana, a mjere koje se provode za smanjivanje negativnih utjecaja, ne daju u potpunosti željene rezultate.

Usporedbom zadnja dva izvještajna razdoblja, razdoblje od 2005. do 2008. godine (Agencija za zaštitu okoliša, 2012.) i razdoblje od 2008. do 2012. (Agencija za zaštitu okoliša, 2015.), sektor cestovnog prometa ostao je najznačajniji izvor pritisaka na okoliš. Međutim usvajanjem Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš, kao i izmjenama i dopunama relevantnih zakonskih i podzakonskih akata vezanih za zaštitu prirode i okoliša, razina procjene utjecaja na okoliš u kontekstu razvoja prometa povećala se u zadnjem izvještajnom razdoblju.

Osobitosti hrvatskog prometa su velike razlike u količini prometa unutar i izvan turističke sezone. Uspoređujući modele izrađene u sklopu Nacionalnog prometnog modela Republike Hrvatske (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.) može se zaključiti da je ukupna potražnja na razini države tijekom sezone 20 % veća od potražnje izvan sezone. S obzirom na to da tijekom sezone ne rade obrazovne ustanove i da se više od 92 % ukupnih smještajnih kapaciteta nalazi u

anskoj regiji, potražnja u Jadranskoj regiji tijekom glavne sezone je 3,1 puta veća nego izvan sezone. Potražnja tijekom sezone predstavlja otprilike dvostruko veću prometnu potražnju na glavnim turističkim rutama, osobito autocestama koje vode do jadranske obale te na glavnim cestovnim prometnicama u Jadranskoj regiji (Slika 3.1).



Slika 3.1 Prosječni cestovni promet kroz godinu (lijevo) i u sezoni (desno) – debljina zelene linije predstavlja gustoću prometa (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.)

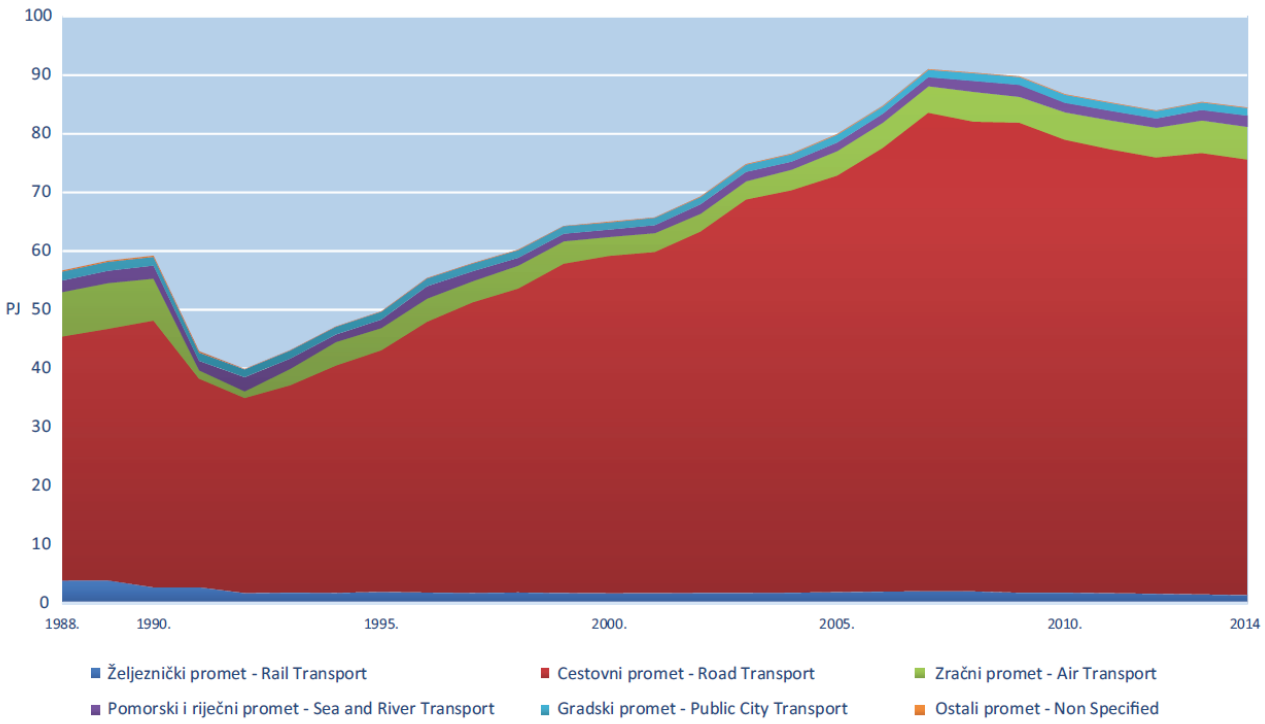
Potrošnja energije u prometu bitan je čimbenik u procjeni utjecaja prometa na okoliš. Iz tablice i slike u nastavku (Tablica 3.1, Slika 3.2) vidljivo je da cestovni promet predstavlja najvećeg potrošača energije (oko 90 %), za kojim slijedi zračni promet te pomorski i željeznički (Energija u Hrvatskoj u 2014).

U 2014. godini je u željezničkom prometu, cestovnom prometu, javnom gradskom prometu i ostalom prometu ostvareno smanjenje potrošnje energije. U ostalim vrstama prometa potrošnja energije je povećana. Povećanje potrošnje energije u zračnom prometu iznosilo je 0,2 %, a u pomorskom i riječnom prometu 7,8 %. U željezničkom prometu potrošnja energije smanjena je za 7,2 %, a u cestovnom prometu 1,3 %. Smanjenje potrošnje u javnom gradskom i ostalom prometu iznosilo je 0,6 %, odnosno 0,4 % (Tablica 3.1) (Energija u Hrvatskoj u 2014.).

Tablica 3.1 Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa u Hrvatskoj od 2009. do 2014. (Izvor: Energija u Hrvatskoj u 2014)

	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2014./13.	2009.-14.
	PJ*						%	
Željeznički promet	1,84	1,84	1,75	1,65	1,54	1,43	-7,2	-4,9
Cestovni promet	80,03	77,13	75,59	74,3	75,17	74,17	-1,3	-1,5
Zračni promet	4,38	4,65	4,92	5,07	5,55	5,56	0,2	4,9
Pomorski i riječni promet	2,07	1,65	1,65	1,58	1,79	1,93	7,8	-1,3
Javni gradski promet	1,43	1,45	1,41	1,35	1,36	1,35	-0,6	-1,1
Ostali promet	0,09	0,08	0,07	0,07	0,09	0,09	-0,4	-0,7
Ukupni promet	**89,84**	**86,8**	**85,39**	**84,02**	**85,49**	**84,53**	**-1,1**	**-1,2**

** PJ = Penta Jouli = 10^{15} Joula*



Slika 3.2 Potrošnja energije u prometu u Hrvatskoj prema vrstama prometa od 1988. do 2014. godine (Izvor: Energija u Hrvatskoj u 2014.)

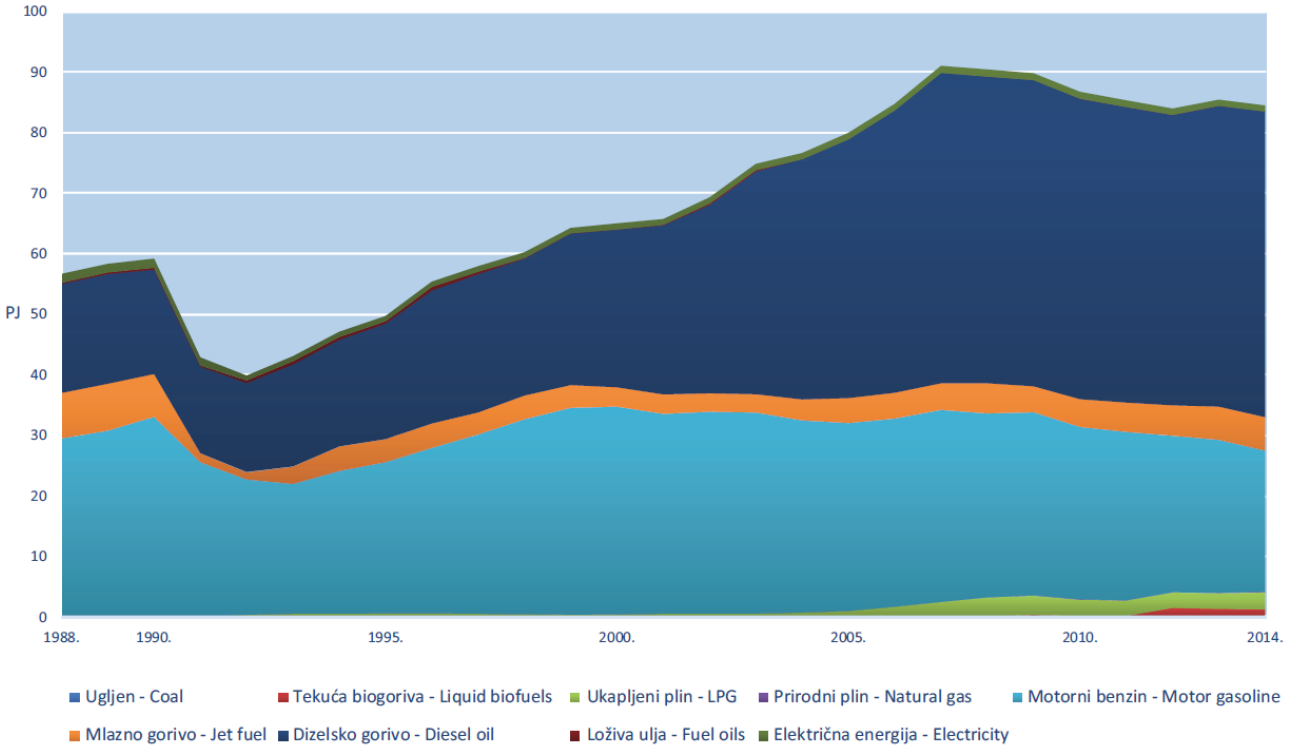
S aspekta potrošnje energije u prometu prema izvorima energije najkorišteniji su dizel te motorni benzin koji ukupno čine oko 90 % izvora energije. Zatim slijedi mlazno gorivo, a u posljednje vrijeme raste potrošnja ukapljenog plina te tekućih biogoriva (Tablica 3.2, Slika 3.3) (Energija u Hrvatskoj u 2014).

U razdoblju od 2009. do 2014. godine primijećen je pad potrošnje benzina, ukapljenog plina i električne energije, dok su ostali energenti bilježe rast potrošnje (Tablica 3.2). U tom periodu ukupna potrošnja energije u prometu smanjila se za 1,2 %. Najveći rast potrošnje bilježe prirodni plin te tekuća biogoriva s 23,2 % te 33,5 %, dok zbog intenzifikacije zračnog prometa zabilježen je i porast potrošnje mlaznog goriva od 5,1 % (Energija u Hrvatskoj u 2014).

Tablica 3.2 Neposredna potrošnja energije u prometu u Hrvatskoj prema izvorima energije od 2009. do 2014. (Izvor: Energija u Hrvatskoj u 2014)

	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2014./13.	2009.-14.
	PJ*						%	
Tekuća biogoriva	0,3	0,11	0,14	1,51	1,33	1,25	-6,3	33,5
Ukapljeni plin	3,26	2,75	2,62	2,57	2,64	2,83	7,3	-2,8
Prirodni plin	0,05	0,09	0,03	0,03	0,06	0,13	108,9	23,2
Motorni benzin	30,17	28,41	27,76	25,8	25,2	23,26	-7,7	-5,1
Mlazno gorivo	4,26	4,54	4,81	4,98	5,44	5,46	0,2	5,1
Dizelsko gorivo	50,67	49,68	48,87	48	49,72	50,59	1,7	0
Loživa ulja	0,02	0,08	0,07	0,08	0,08	0,02	-80	0
Električna energija	1,12	1,12	1,09	1,04	1,01	0,99	-1,8	-2,5
Ukupno	**89,84**	**86,8**	**85,39**	**84,02**	**85,49**	**84,53**	**-1,1**	**-1,2**

** PJ = Penta Jouli = 10^{15} Joula*



Slika 3.3 Potrošnja energije u prometu prema izvorima energije od 1988 do 2014 godine (Izvor: Energija u Hrvatskoj u 2014.)

3.1.1.1 Procjena trenutnog stanja u Republici Hrvatskoj po vrstama alternativnih goriva i granama prometa

3.1.1.1.1 Električna energija

Prema podacima iz Nacionalnog okvira politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu u 2016. godini u RH bila su registrirana 856 vozila koja koriste napajanje električnom energijom iz vanjskih izvora, od čega 299 osobnih vozila, 55 teretnih automobila, 250 mopeda, 183 motocikla, 3 autobusa, 66 traktora i necestovnih pokretnih strojeva, te je bilo dostupno nešto više od 126 javno dostupnih punionica.

Opskrba električnom energijom, odnosno visokonaponski kopneni priključci postoje na unutarnjim plovnim putovima, u lukama unutarnje plovidbe Vukovar i Sisak te u morskim lukama u Rijeci, Splitu i Dubrovniku. Postojeća opskrba električnom energijom u morskim lukama nije dovoljne snage za opskrbu brodova na kružnim putovanjima.

Na svim hrvatskim međunarodnim zračnim lukama postoji opskrba električnom energijom zrakoplova u mirovanju.

3.1.1.1.2 Vodik

U RH ne postoji infrastruktura za vodik, no registrirana su 4 vozila na vodik, od toga 4 osobna automobila (koja vodik koriste u alternativi s klasičnim gorivima).

3.1.1.1.3 Prirodni plin

3.1.1.1.3.1 Ukapljeni prirodni plin

U RH ne postoji infrastruktura za UPP. Također, ne postoji niti jedno registrirano vozilo ili plovilo koje koristi ovaj energent.

3.1.1.1.3.2 Stlačeni prirodni plin

U RH je u 2016. godini bilo registrirano 208 osobnih vozila, 84 teretnih automobila, 10 mopeda, 6 motocikala, 108 autobusa te 11 traktora s pogonom na SPP.

U RH trenutno postoje 2 javno dostupne punionice za SPP (Zagreb i Rijeka).

3.1.1.1.4 Ukapljeni naftni plin

U RH je u 2016. godini bilo registrirano ukupno 57.911 vozila koja koriste pogon na UNP, od čega 56.914 osobnih vozila, 875 teretnih automobila, 8 mopeda i motocikla, 16 autobusa te 98 traktora i necestovnih pokretnih strojeva.

Ukupan broj registriranih radionica za ugradnju i servisiranje plinskih instalacija u vozila u RH 2014. godine iznosio je 153, a broj punionica UNP-a iznosio je 334.

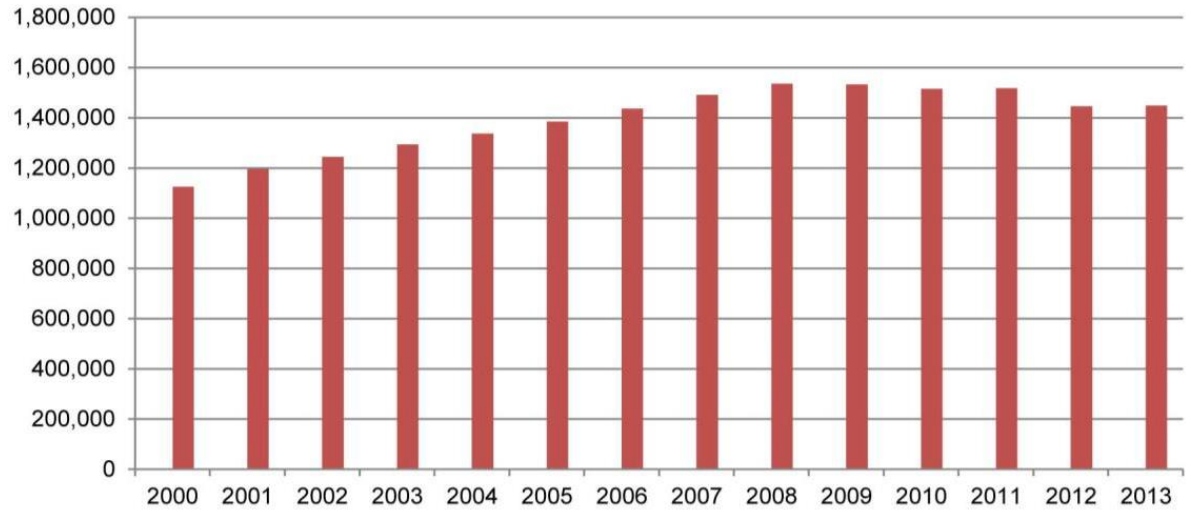
3.1.1.1.5 Biogoriva

U RH postoje 3 pogona za proizvodnju biogoriva, od kojih 2 pogona kao sirovinu koriste ulje uljarica a 1 pogon koristi otpadno jestivo ulje.

Biogoriva se u RH u najvećoj mjeri koriste umiješana u motorni benzin ili dizelsko gorivo u udjelu do 5%, odnosno 7% i takvo se gorivo ne mora posebno označavati na prodajnim mjestima (benzinskim postajama), stoga podatak o broju javnih punionica nije dostupan. Mješavine sa umješavanjem biogoriva od 5-10% u benzin, odnosno iznad 7% u dizelsko gorivo moraju se posebno označiti na prodajnim mjestima, a u RH takve mješavine koriste uglavnom prijevozničke tvrtke bilo u putničkom ili teretnom prijevozu i to kroz ugovore sa proizvođačima/trgovcima biogoriva.

3.1.2 Cestovni promet

Kao općenito u Europi, stopa motorizacije značajno 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. Posljednja globalna ekonomska kriza dovela je do blagog usporavanja rasta stope motorizacije, no brojevi zadnjih godina opet su pokazali uzlazni trend (Slika 3.4) (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.).



Slika 3.4 Broj registriranih osobnih vozila po godinama (Izvor: Strategija proemtnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.)

Kad govorimo o broju motoriziranih vozila na 1000 stanovnika, Hrvatska se nalazi ispod Europskog prosjeka s 347 vozila na 1000 stanovnika (2014. godine). Europski prosjek iste godine iznosio je 498 vozila na 1000 stanovnika (www.acea.be).

U kontekstu utjecaja na okoliš važan podatak, osim broja vozila, je i prosječna starost vozila. Prema podacima Centra za vozila Hrvatske od 2007. godine, prosječna starost osobnih automobila konstantno raste (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Prosječna starost automobila po godinama (Izvor: Centar za vozila Hrvatske)

Godina	Prosječna starost osobnih automobila
2007.	9,83
2008.	9,89
2009.	10,32

2010.	10,47
2011.	10,87
2012.	11,38
2013.	11,80
2014.	12,14
2015.	12,52
2016.	12,76

Razmatrajući podatke o prometnoj infrastrukturi, cestovna infrastruktura uvelike prednjači naspram ostalih sektora. Iz tablice u nastavku može se primijetiti konstantni razvoj cestovne infrastrukture (Tablica 3.4). U 2012. godini zamjetan je pad cestovne infrastrukture, što se pripisuje donošenju Odluke o razvrstavanju javnih cesta i Odluke o cestama na području velikih gradova koje prestaju biti razvrstane u javne ceste (NN 44/12). Donošenje spomenutih odluka rezultiralo je prekategorizacijom državnih, županijskih i lokalnih cesta na području gradova u gradske ceste.

Tablica 3.4 Duljina mreže cestvone infrastrukture po kategorijama i godinama (izvor: Transport i komunikacije u 2015.)

kategorija/godina	2011.	2012.*	2013.	2014.	2015.	2016.**
Autoceste i poluautoceste	1307	1307	1342	1372	1392	1416,5
Državne ceste	6843	6581	6711	6723	6758	6858,9
Županijske ceste	10967	9809	9720	9628	9640	9703,4
Lokalne ceste	10346	9046	9094	9137	8998	8979,7
Ukupno	**29410**	**26690**	**26814**	**26778**	**26706**	**26958,5**

** Donošenje odluke o prekategorizaciji cesta na području gradova*

*** Podaci za 2016. godinu preuzeti sa stranica Ministarstva mora, prometa i infrastrukture*

Autoceste u Hrvatskoj izgrađene u posljednjih deset godina zadovoljavaju visoke standarde zaštite okoliša. Posebna pozornost posvećena je zaštiti divljih životinja gradnjom prijelaza za životinje (zelenih mostova), čiji je položaj utvrđivan na temelju promatranja prirodnih migracijskih putova. Autoceste novije gradnje su pod kontroliranim i zatvorenim sustavima odvodnje s ugrađenim pročistačima i separatorima masti i ulja te lagunama za oborinske vode, a uz naseljena područja postavljene su barijere za zaštitu od buke. Dionice koje ne odgovaraju visokim standardima zaštite okoliša su dionica autoceste A1 između Zagreba i Karlovca, kojoj nedostaje zatvoreni sustav odvodnje s pročistačem otpadnih voda te dionica autoceste A3 Zagreb – Lipovac na kojoj također nedostaje sustav odvodnje s pročistačem, ali i prijelazi za divlje životinje.

3.1.3 Željeznički promet

Generalno gledano željeznička infrastruktura u Republici Hrvatskoj je dotrajala te ne zadovoljava moderne tehničko-sigurnosne standarde. U prilog tome govori činjenica da u je narednih 5 do 8 godina samo 45,6 % ukupne duljine pruge moguće održavati, a na preostalih 54,4 % nužni su veći investicijski zahvati (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.). Zbog postojećeg stanja pruga, samo je na 18,0 % ukupne duljine pruge najveća dopuštena brzina vlakova jednaka projektiranoj brzini.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (Transport i komunikacije u 2015.) duljina uporabne pruge u Hrvatskoj kroz godine opada. Izuzetak tome je dvokolosječna pruga, čija je duljina od 2011. do 2015. ostala nepromijenjena (Tablica 3.5). Dodatno opada i broj željezničkih kolodvora, što upućuje na manjak ulaganja u željeznički infrastrukturu na razini Hrvatske.

Tablica 3.5 Duljina pruge i broj željezničkih kolodvora po godinama (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.)

	Duljina pruga, km					Željeznički kolodvori i ostala službena mjesta
				elektrificirano		
godina	ukupno	jednokolosiječne	dvokolosiječne	km	postotak od ukupnoga	
2011.	2722	2468	254	984	36,1	597
2012.	2722	2468	254	984	36,1	598

2013.	2722	2468	254	985	36,2	572
2014.	2604	2350	254	970	37,3	554
2015.	2604	2350	254	970	37,3	554

Stanje željezničke infrastrukture preslikava se i na željeznički vozni park. Vozni park Hrvatskih željeznica stariji je od 30 godina. Vozni park za prijevoz putnika je većim dijelom obilježen zastarjelom i neefikasnom tehnologijom, a prema procjenama 70 % lokomotiva (ukupno u 2015. Hrvatska je imala 263 lokomotive, Transport i komunikacije u 2015.) u narednih 10 godina doći će do kraja svog radnog vijeka.

Karakteristike starog voznog parka su takve da ne mogu ispuniti potrebe i kriterije suvremenog teretnog i putničkog prometa. Glavni problem su nepostojanje interoperabilnosti između voznog parka i željezničke infrastrukture te nepristupačnost ovog vida prijevoza ljudima smanjene pokretljivosti.

Izuzetak generalnoj lošoj slici željezničkog prometa u Hrvatskoj je željeznički promet u zagrebačkom gradskom području, gdje je uključivanjem željezničkog sustava u sustav javnog prometa uspješno oživljen željeznički prijevoz putnika.

Gledano u razvojnoj perspektivi, relacija Rijeka – Zagreb ima znatan potencijal za razvoj željezničkog teretnog prijevoza, što je povezano s planiranim ulaganjima u terminal Luke Rijeka. Trenutno, željeznička pruga između Zagreba i Rijeke je duž cijele dionice uglavnom u funkciji prijevoza tereta te je međugradski prijevoz putnika između Zagreba i Rijeke te Zagreba i Splita vrlo ograničen. Predmetna dionica ima ograničenu ulogu u prijevozu putnika i služi za prijevoz dnevnih migranata (putovanje na posao i s posla) između Zagreba i Karlovca te u okolici Rijeke.

Prema Strategiji razvoja Luke Rijeka, do 2017. godine predviđa se povećanje lučkih kapaciteta s postojećih oko 10 milijuna tona suhog tereta na oko 20 milijuna tona. Zajedno s planiranim tekućim teretom, kapacitet luke trebao bi dosegnuti 45 milijuna tona. Veća ulaganja u razvoj Luke planirana do 2030. godine trebala bi dovesti do povećanja kapaciteta na više od 30 milijuna tona suhog tereta, odnosno ukupno preko 55 milijuna tona tereta. Takav razvoj Luke Rijeka trebao bi pratiti i razvoj željezničkog prometa u zaleđu.

U kontekstu trenutne situacije željezničkog prometa u Hrvatskoj željeznički promet predstavlja potencijalni rizik za ljudsko zdravlje i okoliš. Prema tablici u nastavku (Tablica 3.6) u zadnjih nekoliko godina bilježi se rast prijevoza opasne robe, poglavito na relaciji Rijeka – Zagreb, kojeg ne prati adekvatna modernizacija željezničke infrastrukture, što dovodi do povećanog rizika od ekoloških nesreća.

Dodatni razlog za zabrinutost je način odvodnje duž koridora Zagreb – Rijeka koji je otvorenog tipa s otvorenim jarcima bez pročistača, što znači da u slučaju nesreće štetne tvari mogu izravno dospjeti u vodozaštitna područja. Općenito gledano, odvodni sustav željeznica nije obnavljan i danas je na mnogim dionicama izvan funkcije.

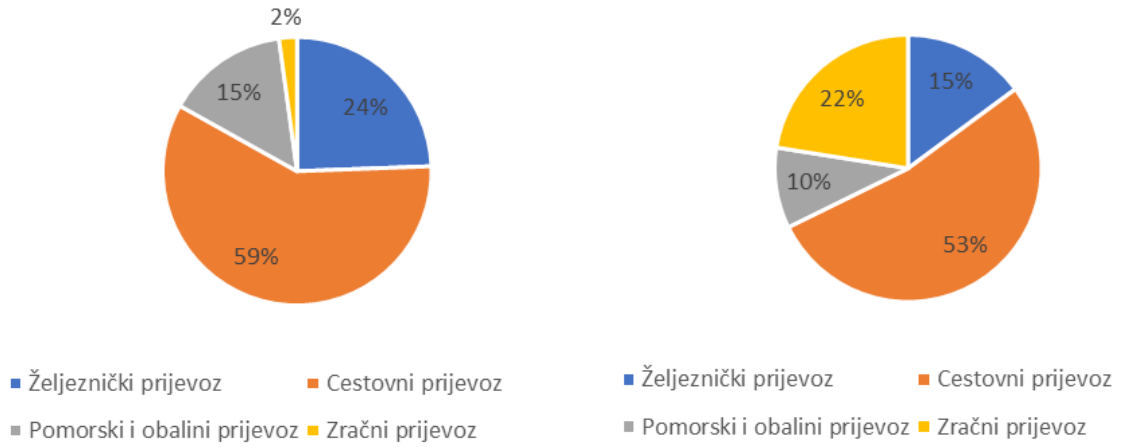
Tablica 3.6 Željeznički prijevoz opsne robe po godinama i kategorijama u tisućama tona te ukupno pređeno tonskih kilometara (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.)

Klasa opasne robe		2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Ukupno tona u tisućama		**1569**	**1482**	**1636**	**1625**	**1667**
1.	Eksplozivne tvari	0	-	-	-	-
2.	Plinovi pod pritiskom, tekući i bez pritiska	171	170	150	144	134
3.	Zapaljive tekućine	582	517	613	675	725
4.1.	Zapaljive krute tvari	163	130	107	68	128
4.2.	Samozapaljive tvari	24	31	49	86	53
4.3.	Tvari koje u dodiru s vodom proizvode zapaljive plinove	55	41	51	37	12
5.1.	Oksidirajuće tvari	498	494	539	532	545
5.2.	Organski peroksidi	-	-	-	-	-
6.1.	Otrovne tvari	5	10	19	7	8
6.2.	Infektivne tvari	-	-	-	-	-
7.	Radioaktivni materijali	-	-	-	-	-
8.	Korozivne tvari	59	82	69	39	29
9.	Razne opasne tvari	12	6	39	37	32
Ukupni tonskih kilometri, mil.*		**443**	**393**	**420**	**423**	**469**

** Tonski kilometar jest mjerna jedinica koja izražava prijevoz jedne tone robe na udaljenosti od jednoga kilometra unutar teritorija RH*

3.1.4 Zračni prijevoz

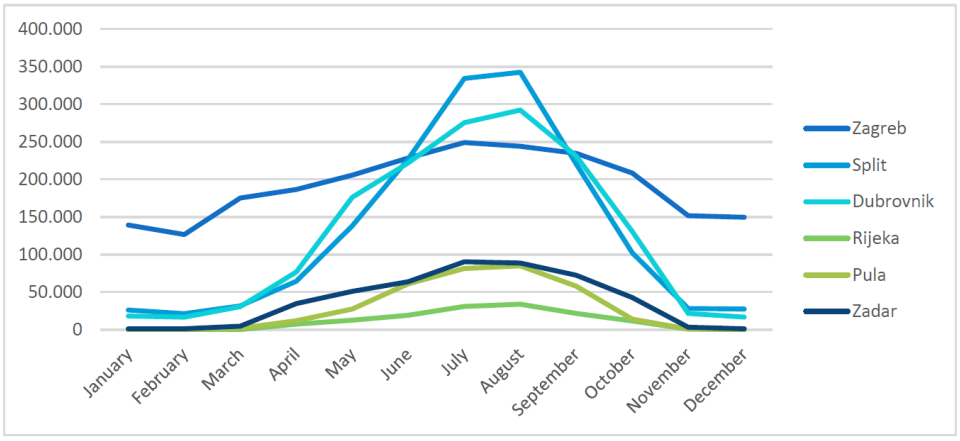
Ako usporedimo broj prevezenih putnika po vrstama prometa, onda zračni promet u Hrvatskoj zauzima posljednje mjesto sa svega 2 % prevezenih putnika, međutim gledajući putničke kilometre kao jedinicu koja izražava prijevoz jednog putnika na udaljenosti od jednoga kilometra, tada zračni promet zauzima drugo mjesto s ukupno 22 % prijeđenih putničkih kilometara (Slika 3.5). Taj podatak govori da se zračni promet favorizira za putovanja na duge relacije, dok njegov značaj unutar teritorija Republike Hrvatske nije velik.



Slika 3.5 Udio prevezenih putnika po broju putnika (lijevo) u usporedbi s udjelom prevezenih putnika po putničkom kilometru (desno) po kategorijama prijevoza u 2015. godini (Prilagođeno prema: Transport i telekomunikacije u 2015.)

Na teritoriju Hrvatske postoji 9 zračnih luka (Zagreb, Dubrovnik, Split, Zadar, Pula, Rijeka i Osijek, Mali Lošinj i Brač). Gotovo 85 % cjelokupnog putničkog prometa u zračnim lukama odvija se u tri najveće luke: Zagrebačkoj zračnoj luci (36 %), zračnoj luci Split (25 %) i zračnoj luci Dubrovnik (24 %).

Analiza mjesečne distribucije broja putnika prenesena iz Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030. ukazuje na značajnu povezanosti avionskih letova i turizma. Kao što se može vidjeti iz grafičkog prikaza niže, potražnja u svim hrvatskim zračnim lukama znatno se povećava u razdoblju od svibnja do rujna (Slika 3.6).



Slika 3.6 Godišnji broj putnika u hrvatskim zračnim lukama u 2013. godini (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.)

Zagrebačka zračna luka ima najujednačaniju distribuciju putnika kroz cijelu godinu (Slika 3.6), što upućuje na njenu važnost ne samo u turističkoj sezoni nego kroz cijelu godinu. To je najveća hrvatska zračna luka te je glavna ishodišna, odnosno odredišna točka zračnog prometa iz Hrvatske te prema Hrvatskoj (Slika 3.7).

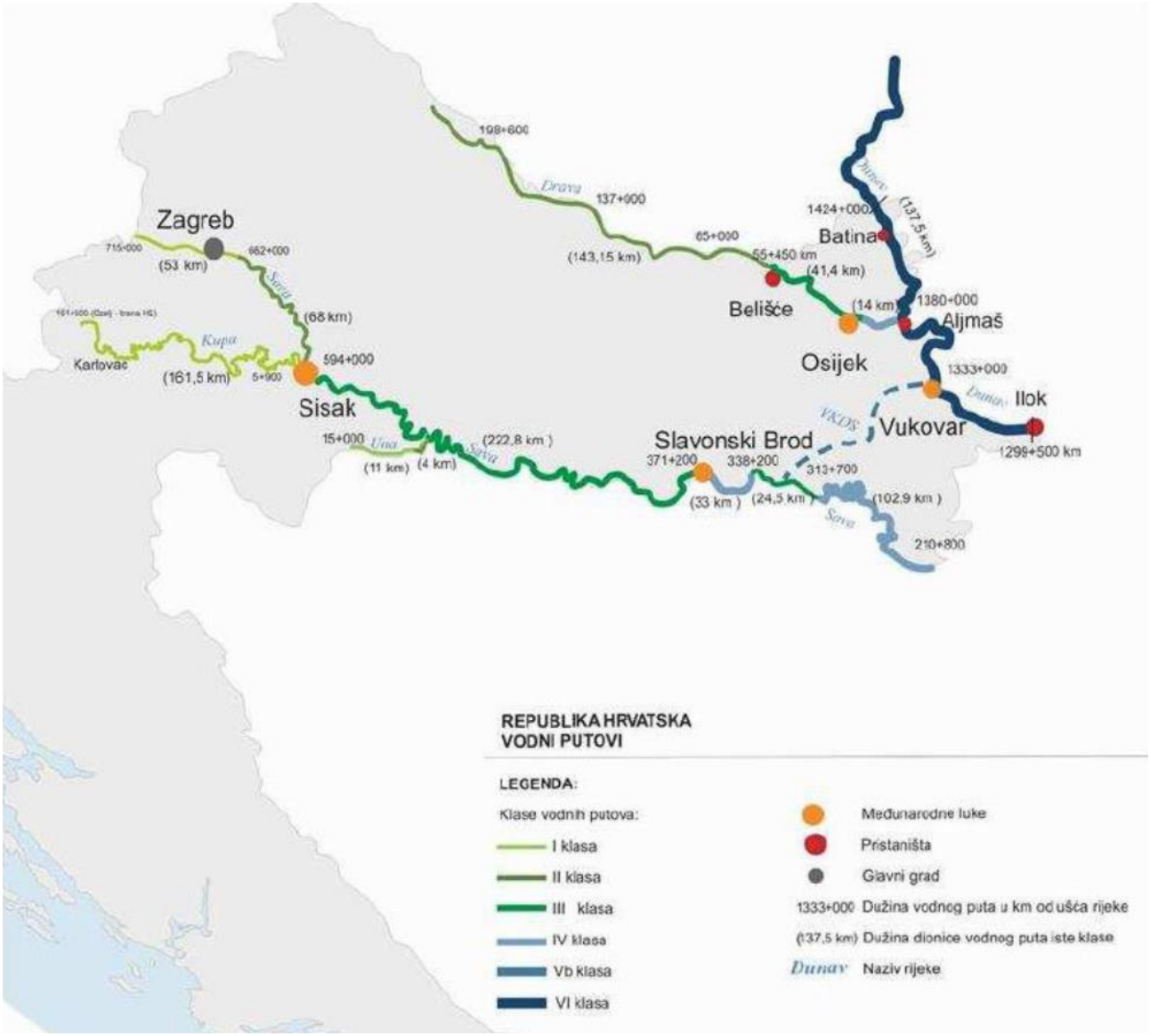
Slika 3.7 Veze između Zagrebačke zračne luke i drugih svjetskih središta (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.)

Hrvatska je članica Europske agencije za zrakoplovnu sigurnost (EASA) te je kao njena članica obvezna udovoljiti sigurnosnim standardima u skladu s europskim zahtjevima. Do danas niti jedna hrvatska zračna luka ne zadovoljava europske sigurnosne standarde, već su u razdoblju prilagodbe koje traje do 31. prosinca 2017.

3.1.5 Riječni promet

Unutarnji plovni putovi Republike Hrvatske smješteni su na 5 hrvatskih rijeka (Slika 3.8), s ukupnom duljinom od 1016,80 km (Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture) i četiri riječne luke: Vukovar, Osijek, Slavonski Brod i Sisak.

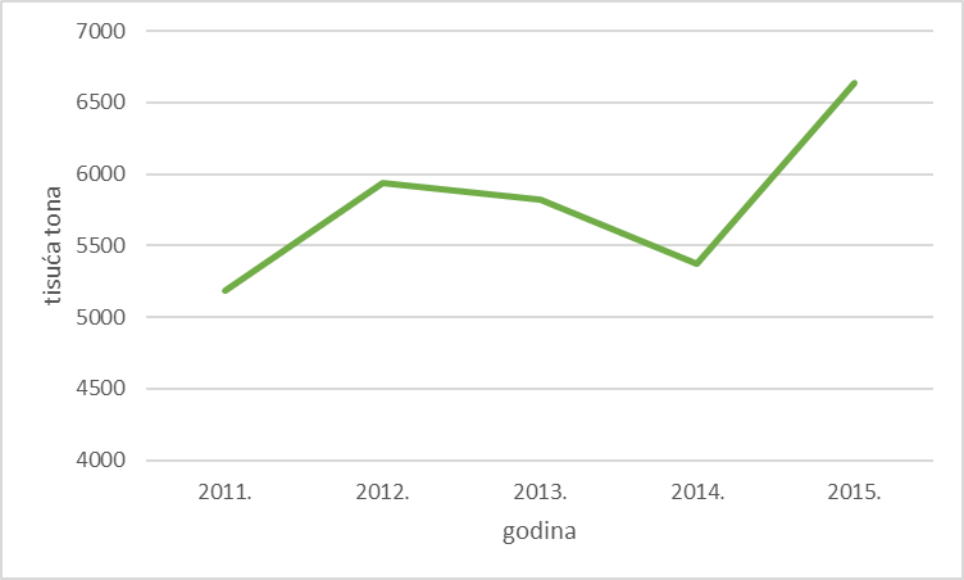
Najvažniji unutarnji plovni putovi u Hrvatskoj su Dunav i Sava. Najvažnije luke su Luka Vukovar na Dunavu i Luka Slavonski Brod na Savi, koje su razvrstane kao osnovne luke Transeuropske transportne mreže (TEN-T). Unutarnje luke, Sisak na Savi i Osijek na Dravi, manjeg su značaja te su dio šireg kruga mreže TEN-T-a.



Slika 3.8 Mreža unutarnjih plovnih putova Republike Hrvatske (Izvor: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture)

Sve luke dobro su povezane s drugim oblicima prijevoza, međunarodnom željezničkom i cestovnom mrežom (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.).

Unutarnji plovni putovi u Republici Hrvatskoj namijenjeni su prijevozu putnika i robe, no putnički promet je zanemariv u odnosu na teretni. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (Transport i komunikacije u 2015.) od 2011. do 2015. godine bilježi se blagi rast teretnog prometa (Slika 3.9), što je vezano uz povećanje tranzitnog prometa. Unutarnji promet robom u istom periodu gotovo se prepolovio, s 91 000 tona u 2011. na 51 000 tona u 2015. godini.



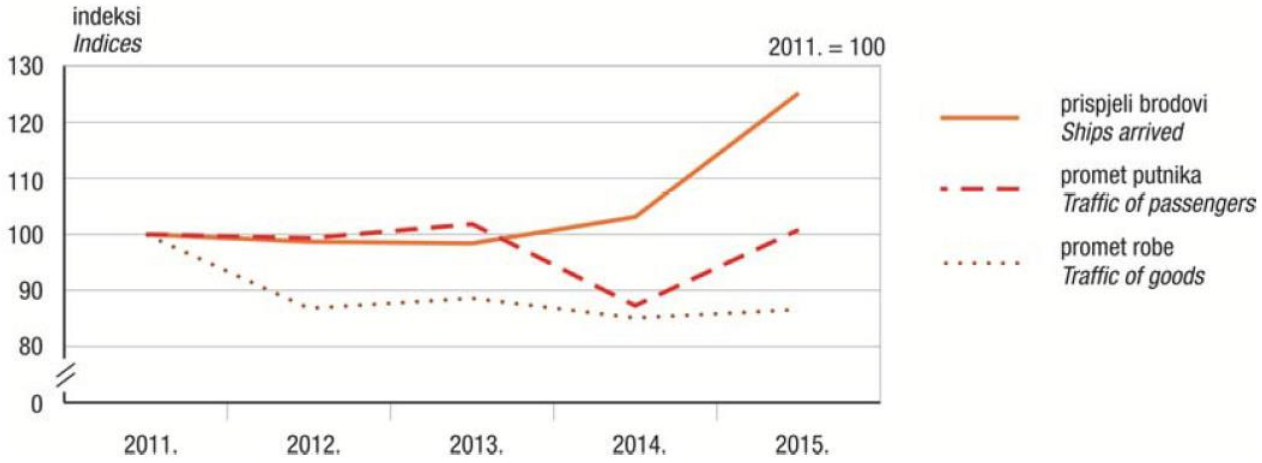
Slika 3.9 Trend prijevoza robe na unutarnjim vodnim putovima od 2011. do 2015 godine (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.)

Teretni prijevoz se uglavnom vezuje uz proizvodne, odnosno poljoprivredne djelatnosti iz šireg gravitacijskog područja luka. Službene brojke govore da je Luka Vukovar najveća prema količini rukovanog tereta (oko 64 % u ukupnom prekrcanom teretu). U 2015. godini je u Luci Vukovar prekrcano 393 860 tona tereta, pretežito rasutog tereta, gnojiva i žitarica (Transport i komunikacije u 2015.). Luka Osijek druga je po količini rukovanog tereta, s udjelom od ok 24 % u ukupno prekrcanom teretu, pri čemu rasuti teret sudjeluje sa 60 %, a poljoprivredni proizvodi (pšenica, suncokret i uljana repica) s 10 %. Luke Slavonski Brod i Sisak najmanje su luke i u ukupno prekrcanom teretu sudjeluju zajedno s 12 %. Opasni teret (sirova nafta) prevozi se brodovima od Luke Slavonski Brod do Luke Sisak, prvenstveno radi opskrbe sisačke rafinerije (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.).

Prijevoz putnika najvažniji je u Luci Vukovar i Luci Sisak. Obje luke bilježe rastući broj putnika. Luka Vukovar zbog kružnih putovanja Dunavom, a Luka Sisak kao posljedica lokalnog putničkog prometa. Prema službenim statistikama za 2013. godinu, Luka Vukovar imala je 29 215 putnika, što je gotovo 90 % ukupnog broja putnika u svim unutarnjim lukama Hrvatske. U istoj godini, Luka Sisak imala je 2607 putnika, a Luka Osijek 1136 putnika (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.).

3.1.6 Pomorski promet

Republika Hrvatska je preko Jadranskog mora povezana sa svjetskim morima. Hrvatske luke integrirane su u sveobuhvatnu mrežu europskih prometnih koridora, što postavlja hrvatsko pomorstvo na važnu poziciju u razvoju europske, ali i svjetske trgovine. Pomorski promet jednako je važan i za uravnotežen razvoj zemlje. Hrvatska ima 47 naseljenih otoka čije je stanovništvo unazad nekoliko desetljeća u procesu depopulacije (Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2016.). U tom kontekstu, za razvoj otoka značajan je obalni linijski pomorski promet, koji se odvija na ukupno 56 javnih linija od državnog značaja na kojima je u 2015. godini prevezeno 12,5 milijuna putnika i 2,99 milijuna vozila. Još jedna odlika Hrvatskog pomorskog prometa je i rast prometa brodova uslijed razvoja nautičkog i *cruising* turizma. Na grafičkom prikazu u nastavku vidljiva je dinamika prometa brodova, putnika i robe u morskim lukama u periodu od 2011. do 2015. godine (Slika 3.10).

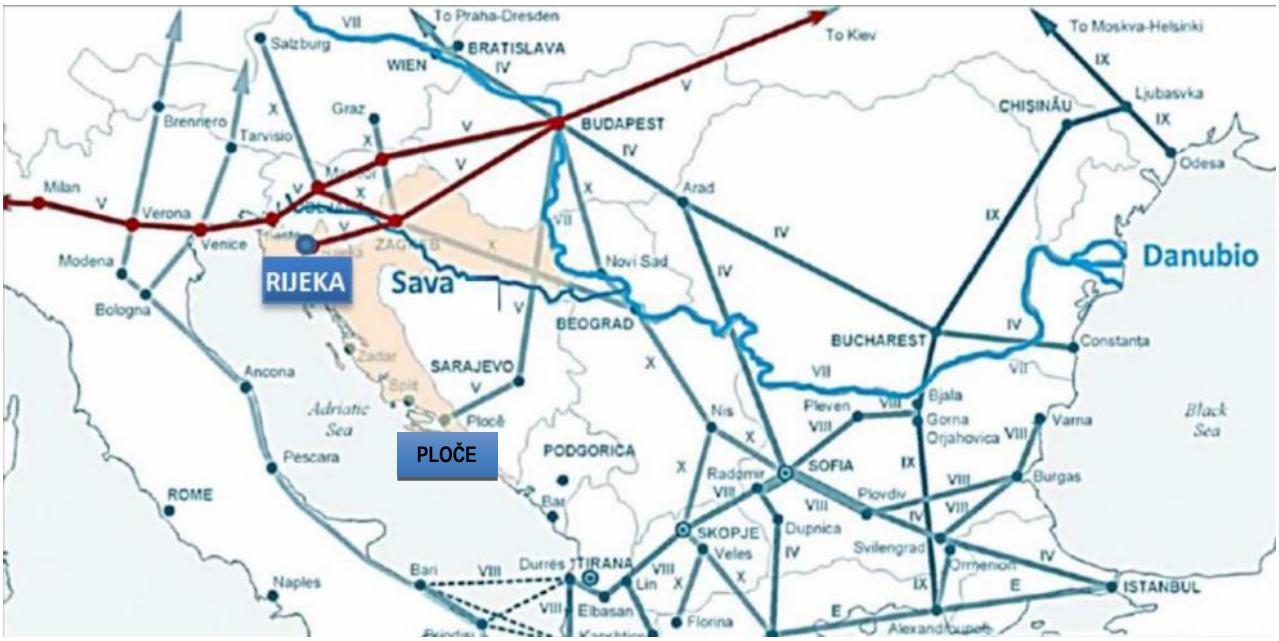


Slika 3.10 Promet brodova, putnika i robe u morskim lukama od 2011. do 2015. godine (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.)

Hrvatska ima 6 luka osobitoga (međunarodnoga) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku (Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik), 68 luka otvorenih za javni promet od županijskog značaja te 333 luka od lokalnog značaja (izvor: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture).

Šest luka osobitoga (međunarodnoga) gospodarskog interesa povoljno su smještene i olakšavaju pomorski promet između središnje i istočne Europe i južne Azije, Australije i Oceanije (preko Sueskog kanala) te omogućuju skraćivanje putovanja od pet do osam dana ili minimalno 2000 km u usporedbi s lukama sjeverne Europe. Ako sagledamo trendove prometa robe (Slika 3.10) te udio koji trenutno Jadransko more ima na tržištu prometa tereta Europske unije (oko 3 % ukupnog tereta), možemo uvidjeti potencijal za rast teretnog prometa u svim jadranskim lukama, ali uz velika početna ulaganja.

Luka Rijeka i luka Ploče, a u posljednje vrijeme i luka Split imaju najveći tržišni potencijal za pretovar tereta. Daljnji razvoj luke Rijeka i luke Ploče dijelom ovisi o razvoju njihove povezanosti sa željeznicom, stoga je važan projekt za sektor teretnog pomorskog prometa razvoj i izgradnja željezničkog pravca od Rijeke do Mađarske, dok je daljnji razvoj željeznice u Bosni i Hercegovini od presudne važnosti za razvoj luke Ploče (Slika 3.11). Luke Zadar, Šibenik i Dubrovnik imaju ograničenu ulogu u međunarodnom pomorskom teretnom prometu (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.).



Slika 3.11 Položaj i povezanost luka Rijeka i Ploče (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.)

Linijski pomorski promet odvija se između otoka (73 otočne luke, odnosno pristaništa) i obalnog dijela (22 luke na obalnom području) prema utvrđenom plovidbenom redu kao regulirana usluga. Prema Strategiji pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine, u sustavu javnog prijevoza postoji 56 državnih linija (27 trajektnih linija, 16 brzobrodskih linija i 13 klasičnih brodskih linija) kojima upravlja 13 brodskih prijevoznika, s flotom od ukupno 77 brodova, od kojih je 17 putničkih, 17 brzih i 42 trajekata.

Najveći brodski prijevoznik je Jadrolinija iz Rijeke, koja je u državnom vlasništvu. Jadrolinija sudjeluje u ukupnom putničkom prometu s 84,9 %, a u ukupnom prijevozu vozila s 86,4 %. Jadrolinijina flota sastoji se od 51 broda (9 katamarana, 37 trajekata, 4 klasična broda i 1 hidrobus). Dvadeset i osam brodova iz njene flote starije je od 25 godina, a prosječna starost flote je 33,15 godina. Prema tome, Jadrolinijna flota za linijski obalni prijevoz može se okarakterizirati kao stara te niskog kapaciteta (Strategija pomorskog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.).

Pomorski promet je vrsta prometa s najvećim količinama prevezenih opasnih tvari u Republici Hrvatskoj. U prijevozu opasnih tvari prednjači prijevoz zapaljivih tekućina (većinom nafte i naftnih derivata), a glavna transportna luka opasnih tvari je luka Rijeka. Prema tablici u nastavku vidljiv je blagi porast prevezenih opasnih tvari u razdoblju od 2011. do 2015. godine (Tablica 3.7), ali za očekivat je daljnji rast uslijed planiranih ulaganja u luku Rijeka.

Tablica 3.7 Promet opasne robe u morskim lukama od 2011. do 2015. godine u tisućama tona (Izvor: Trasport i komunikacije u 2015.)

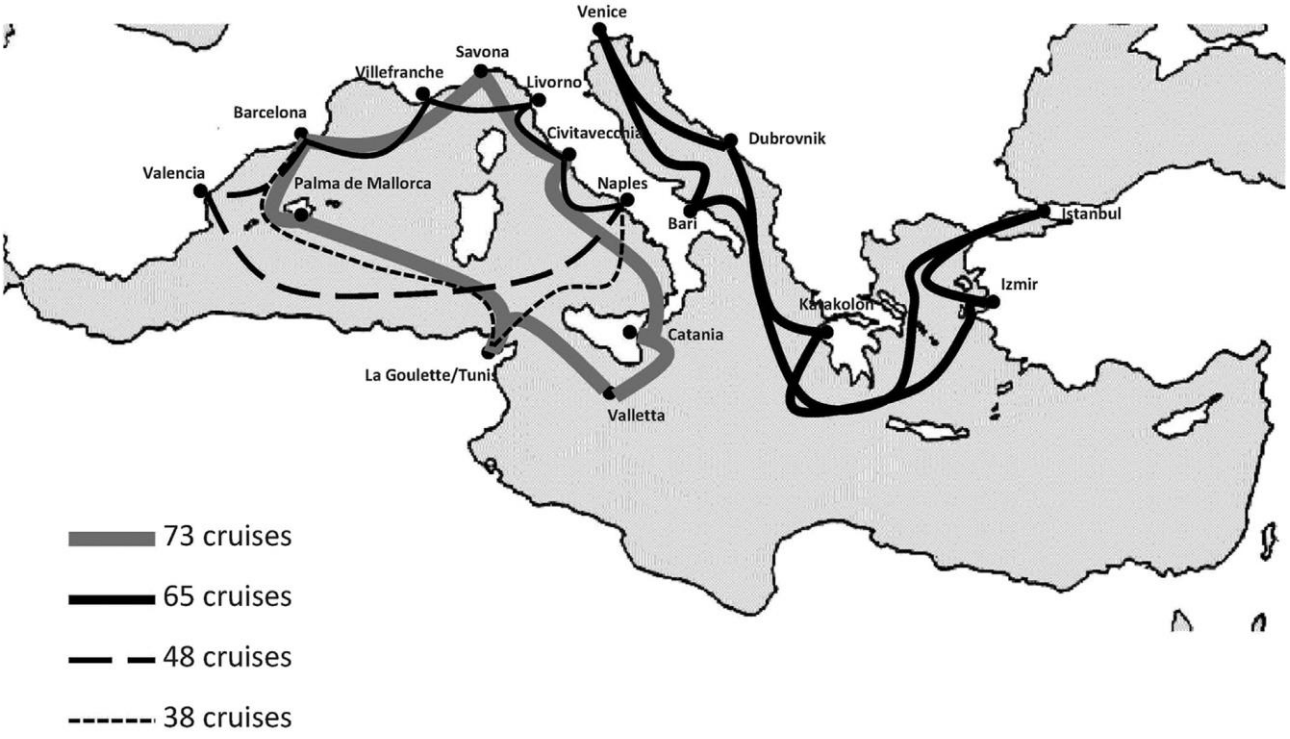
Klasa opasne robe		2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
	Ukupno	**7321**	**7066**	**7062**	**6180**	**7611**
1.	Eksplozivi	0	3	4	13	5
2.	Plinovi	117	60	68	66	50
3.	Zapaljive tekućine	7192	6955	6925	6073	7529
4.1.	Zapaljive krute tvari, samoreaktivne tvari i desenzibilizirani eksplozivi	2	0	1	0	1
4.2.	Samozapaljive tvari	0	0	3	0	0
4.3.	Tvari koje u dodiru s vodom proizvode zapaljive plinove	0	0	0	1	0
5.1.	Oksidirajuće tvari	1	6	23	8	9
5.2.	Organski peroksidi	0	4	-	-	-
6.1.	Otrovne tvari	0	11	0	-	0
6.2.	Infektivne tvari	-	-	-	-	-
7.	Radioaktivni materijali	-	-	-	-	-
8.	Korozivne tvari	3	11	28	8	7
9.	Razne opasne tvari i artikli	6	14	10	9	8

Sredozemno more je drugo najveće tržište *cruising* turizma odmah nakon Kariba. U 2012. godini Mediteranom je plovilo 207 kruzera s kapacitetom od 249 000 putnika odnosno 5,7 milijuna putnika godišnje. U periodu od 2002. do 2012. godine europsko tržište je poraslo za 162 % te se procjenjuje da će do 2020. godine *crouising* turizam doseći 10 milijuna putnika godišnje (Carić i Mackelworth, 2014.). Jednaki trendovi bilježe se u Jadranskom moru (Tablica 3.8). Razvojem talijanskih luka (Trst i Venecija), kao i luke Dubrovnik u Hrvatskoj, Jadransko more postaje sve traženija destinacija (Slika 3.12). U 2010. godini Venecija se nalazila na trećem, a Dubrovnik na sedmom mjestu najposjećenijih gradova kruzerima. Osim Dubrovnika koji prima oko 80 % turista s kruzera, luke Zadar i Split sve su češće dio kruzerskih itinerara.

Tablica 3.8 Putnici s *cruisera* u Hrvatskoj (Izvor: Carić i Mackelworth, 2014.)

Godina	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tisuće putnika	226	421	440	511	598	694	936	989	1094	1141	1155
% promjene	-	86,3	4,7	16,2	16,9	16,1	34,9	5,6	10,6	4,3	1,2

S druge strane, Dubrovnik kao najrazvijenija luka za prihvat kruzera u Hrvatskoj zaostaje za mnogim europskim lukama u rješavanju problema zbrinjavanja otpada s kruzera, što uz daljnji razvoj ove vrste turizma može dovesti do značajnog opterećenja okoliša.



Slika 3.12 Najfrekventnije kruzerske rute u Sredozemnom moru u 2010. godini (Izvor: Carić i Mackelworth, 2014.)

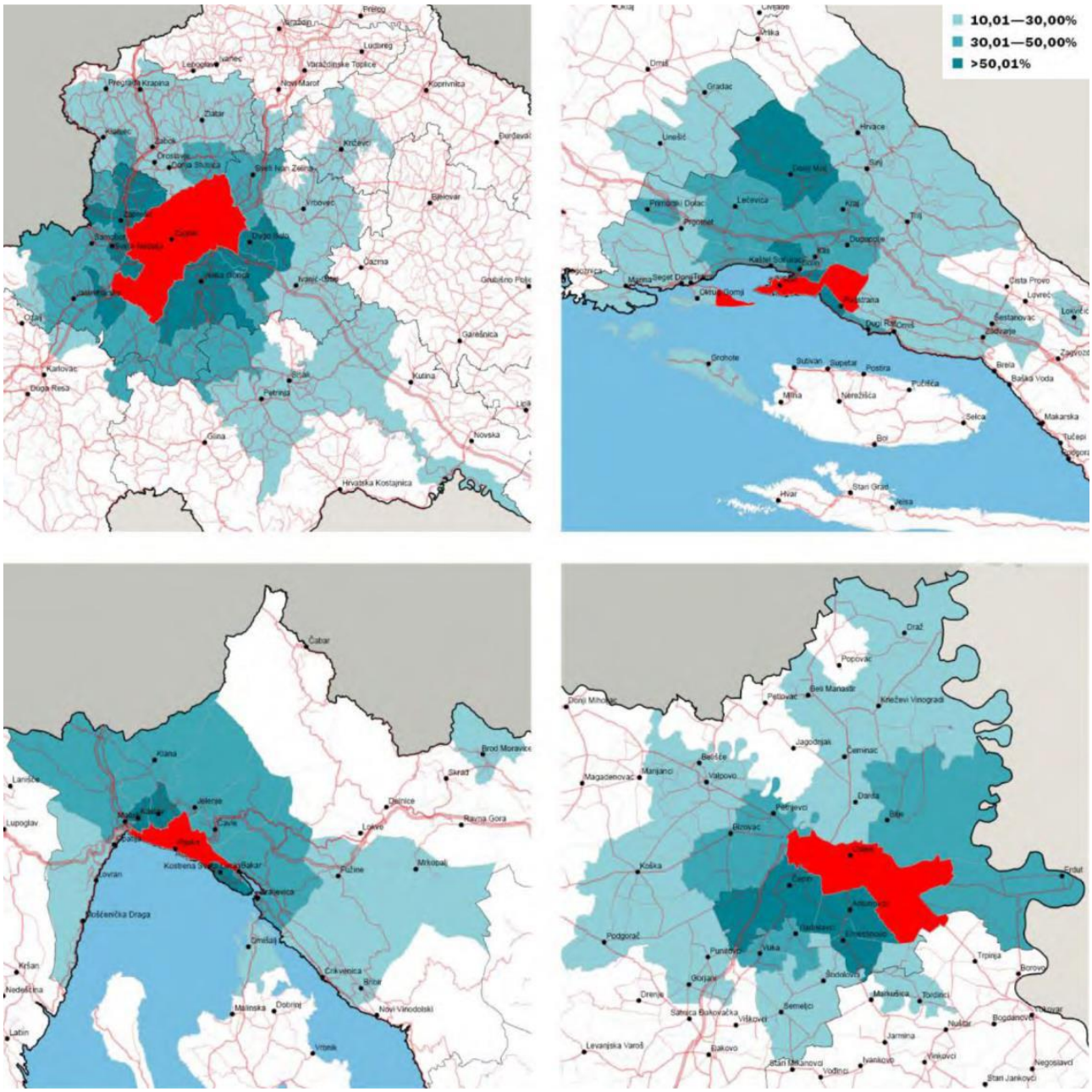
3.1.7 Javni gradski prijevoz

Promet u gradovima glavni je izvor onečišćenja zraka te emisija stakleničkih plinova gradova. Jedan od najučinkovitijih načina smanjenja tog pritiska je razvijanje sustava javnog prijevoza i prijevoza s nultim emisijama stakleničkih plinova (bicikli, e-vozila).

Javni prijevoz je prijevoz za javnost. Obilježje javnosti podrazumijeva da je jednako dostupan svim korisnicima na tržištu koji su spremni prihvatiti javno objavljene uvjete prijevoza (cijenu ili tarifu, vozni red, itd.) te da se ni jednog korisnika ne može isključiti iz mogućnosti njegovog korištenja. Obavljaju ga poduzeća ili fizičke osobe koje su registrirane za pružanje usluga prijevoza.

Javni prijevoz, u punom smislu riječi, odvija se na područjima velikih gradova. Kod nas su to: Zagreb, Rijeka, Osijek, Split i njihove aglomeracije (Slika 3.13) te Varaždin, Karlovac, Zadar i Pula. Javni prijevoz tramvajima odvija se

isključivo u Zagrebu i Osijeku, a željeznicom u Zagrebu[3] i Splitu. U unutarnjoj plovidbi ne odvija se javni prijevoz putnika za zadovoljavanje potreba dnevnih migracija, dok je javni prijevoz u pomorskom prometu orijentiran na veze otoka s kopnom.



Slika 3.13 Postotak dnevnih putnika u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku u odnosu na ukupan broj zaposlenih koji gravitiraju centrima tih aglomeracija (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.)

Javni prijevoz u Republici Hrvatskoj posljednjih godina bilježi rast u broju prevezenih putnika (Tablica 3.9), što se može povezati sa smanjenjem korištenja osobnih automobila kao najčešće alternative javnom prijevozu. Usprkos pozitivnom trendu, javni prijevoz u Hrvatskoj ne prati svjetske trendove intermodalnosti te koncepte kao što su *Park & Ride*[4].

[3] 1. srpnja 2011. godini ZET je ukinuo sufinanciranje zajedničke HŽ-ZET karte za javni prijevoz, što je rezultiralo padom prometa od 60 % u 2012. godini u usporedbi s 2010. godinom (Agencija za zaštitu okoliša, 2015.)

[4] *Park & Ride* usluga je kombinacija korištenja parkirališta i gradskog prijevoza. Na parkiralištima određenim za tu uslugu moguće je vozilo ostaviti neograničeno vrijeme te potom koristiti uslugu javnog prijevoza za daljnje putovanje.

Tablica 3.9 Prevezeni putnici (u tisućama) i prijeđeni kilometri (u tisućama) u gradskom i prigradskom prijevozu (Izvor: Transport i komunikacije u 2015.)

	Ukupno		Tramvaji		Autobusi	
	prevezeni putnici	prijeđeni km	prevezeni putnici	prijeđeni km	prevezeni putnici	prijeđeni km
2011.	364 382	86 805	173 177	16 150	191 205	70 655
2012.	363 198	84 807	174 139	14 903	189 059	69 904
2013.	371 840	83 139	177 596	14 586	194 244	68 553
2014.	388 295	83 860	191 899	15 593	196 396	68 267
2015.	398 160	83 367	199 322	14 830	198 838	68 537

Javni prijevoz u Republici Hrvatskoj danas je neintegriran. Intermodalni terminali koji omogućuju prijelaz s jednog vida prijevoza na drugi, zajednički vozni redovi, kao i zajedničke prijevozne karte različitih vidova prijevoza ne postoje. Istodobno su prisutne „paralelne linije“ autobusnih i željezničkog prijevoznika. Dodatno starost voznog parka (uključujući i željeznički vozni park) je na kraju svog životnog vijeka. Situacija je donekle zadovoljavajuća u gradu Zagrebu i Rijeci, dok je vozni park Osijeka i Splita u puno gorem stanju (Tablica 3.10). U Osijeku su dodatno potrebne značajne investicije za modernizaciju tramvajske prometne infrastrukture.

Tablica 3.10 Prosiječna starost voznog parka javnih prijevoznika po gradovima (Izvor : Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.)

Grad	Godina računanja	Autobusi	Prosiječna starost	Tramvaji	Prosječna starost
Split	2015	154	12,2	-	-
Rijeka	2015	172	11	-	-
Osijek	2014	38	10	26	47
Zagreb	2015	426	8	277	12

Bicikl je vrlo korisno prijevozno sredstvo na kraćim udaljenostima i unutar urbanih područja te postoji velik potencijal za razvoj tog vida prijevoza, čime bi se znatno smanjile emisije stakleničkih plinova i omogućila primjena multimodalnih prometnih sustava. Prema Strategiji razvoja prometa Republike Hrvatske 2017.-2030., udio vožnje biciklom u dnevnim migracijama na razini Hrvatske iznosi 7,1 % (podaci iz 2014. godine), dok u gradu Zagrebu u 2012. godini iznosi 10,1 % u odnosu na ostala prijevozna sredstva. U usporedbi s ostalim europskim gradovima Zagreb se nalazi na 6 mjestu po udjelu korištenja bicikla u dnevnim migracijama.

Razmjerno veliki broj biciklista u prometu dovodi u pitanje sigurnost prometa, što je vidljivo iz broja ozlijeđenih i poginulih biciklista na hrvatskim cestama od 2013. do 2015. godine (Tablica 3.11).

Tablica 3.11 Osobe poginule i ozlijeđene u cestovnim prometnim nesrećama (Izvor Transport i komunikacije u 2015.)

	ukupno			od toga vozači			ukupno			od toga vozači		
	2013.	2014.	2015.	2013.	2014.	2015.	2013.	2014.	2015.	2013.	2014.	2015.
Broj stradalih i ozlijeđenih vozača i putnika na biciklima	23	19	34	23	19	34	1097	1185	1199	1083	1166	1177

Zabrinjavajuća je činjenica da se do danas ne vodi adekvatna statistika o razlozima prometnih nesreća u kojima su sudjelovali biciklisti, što otežava identifikaciju razloga i propisivanje te implementaciju adekvatnih mjera poboljšanja sigurnosti prometa bicikala.

U konačnici prema Izvještaju o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2009. do 2012. godine (Agencija za zaštitu okoliša, 2015.) promet u gradovima ocijenjen je nezadovoljavajućim, a dosadašnje primijenjene mjere neučinkovite.

3.2 Opterećenja okoliša

3.2.1 Onečišćujuće tvari u zraku iz prometa

Promet značajno doprinosi emisijama onečišćujućih tvari u zrak. Prema Izvješću o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za zaštitu okoliša i prirode, 2016.) u 2014. godini promet je najviše doprinosio u emisijama bakra (Cu) s 80 %, olova (Pb) s 59,3 %, dušikovih oksida (NO_X) sa 46,9 %

te ugljikovog monoksida (CO) s 18,8 %. Glavni uzročnik emisija onečišćujućih tvari u zrak u Hrvatskoj iz prometnog sektora je cestovni promet. Izvori specifičnih onečišćujućih tvari navedeni su niže. Na slici u nastavku (Slika 3.14) mogu se vidjeti odnosi pojedinih tvari za 1990. i 2014. godinu (Hrvatska agencija za zaštitu okoliša i prirode, 2016).

Sumporov dioksid (SO_2) – Do smanjenja uglavnom dolazi zbog prelaska s goriva s visokim sadržajem sumpora na niskosumporna goriva što se poglavito odnosi na cestovni promet.

Dušikovi oksidi (NO_x) – Glavni izvor dušikovih oksida u Hrvatskoj je Promet, uz doprinos od 46,9 % ukupnoj emisiji NOx, te uz dominaciju cestovnog prometa. U odnosu na 1990. godinu, emisija NO_x u sektoru prometa se smanjila za 37 % zbog uvođenja katalizatora u automobilima te zbog uvođenja strožih standarda za emisije.

Amonijak (NH_3) – Povećanje emisije amonijaka u sektoru prometa dovodi se u vezu s radom katalizatora u cestovnom prometu. Amonijak se u odnosu na 1990. godinu povećao 17 puta.

Ugljikov monoksid (CO) – Cestovni promet je bio glavni razlog smanjenja emisije CO od 1990. godine (za 84 % vezano za sektor prometa), zbog uvođenja katalizatora u vozila i obnove voznog parka.

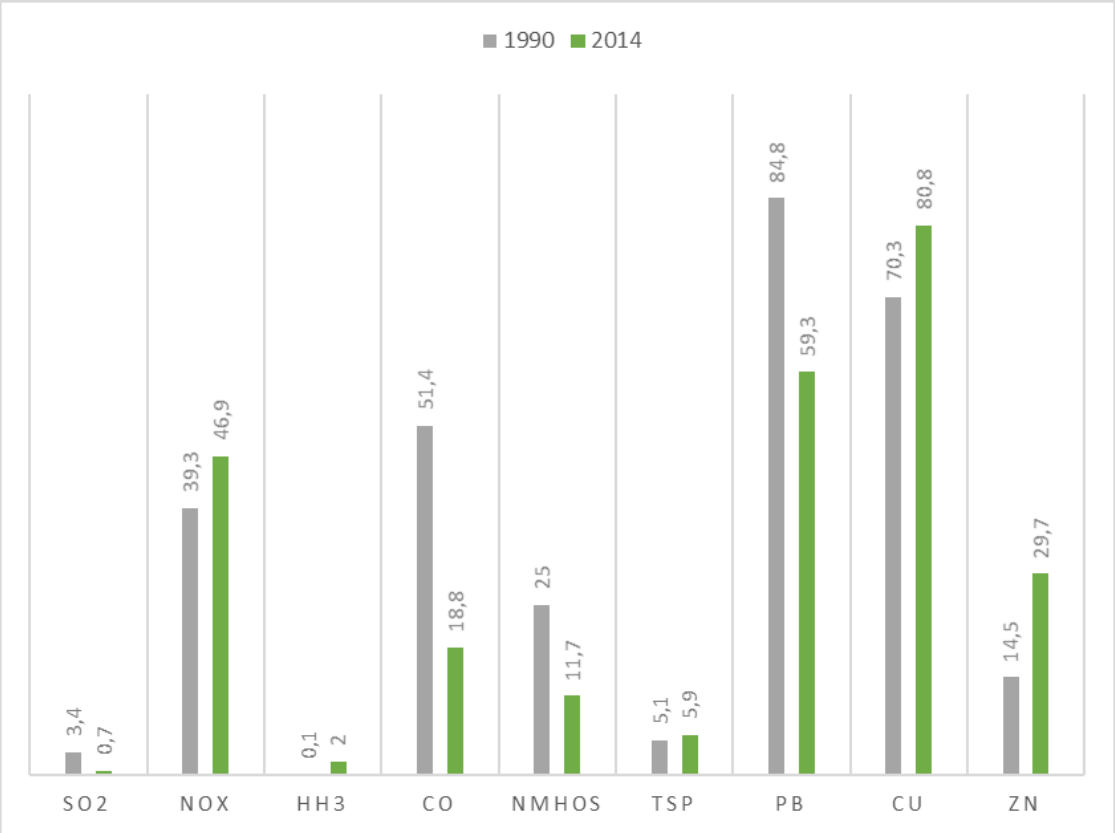
Ne-metanske hlapive organske tvari (NMHOS) – Cestovni promet je dominantan u emisiji NMHOS u sektoru prometa, ali u cestovnom prometu bilježe se i najveća smanjenja emisija zbog novih zahtjeva za emisije ispušnih plinova. Sektor cestovnog prometa je također doprinio trendu smanjenja emisije NMHOS zbog povećane upotrebe energetski učinkovitih vozila i uvođenja novih zahtjeva za emisije ispušnih plinova.

Ukupne lebdeće čestice (TSP) – Sektor prometa doprinosi u manjoj mjeri ukupnim emisijama lebdećih čestica (5,9 %). Cestovni promet dominira u emisijama TSP u sektoru prometa pri čemu u emisiji podjednako sudjeluju emisije od izgaranja pogonskog goriva i fugitivne emisije od trošenja cesta i trošenja guma i kočnica.

Olovo (Pb) – Ključni izvor u emisiji Pb u 2014. godini bio je sektor prometa (59,3 %) s dominacijom cestovnog prometa. Glavnina emisije Pb u devedesetima dolazi iz sektora cestovnog prometa zbog potrošnje olovnog benzina. Između 1990. i 2014. godine, emisije Pb iz sektora prometa su se znatno smanjile za 98,7 % kao rezultat zakonodavnih napora da se olovo ukloni iz benzina. Napori su započeli 1996. godine kada je sadržaj Pb u olovnom benzinu smanjen s 0,6 g/l na 0,74 g/l, a u bezolovnom s 0,02 g/l na 0,013 g/l, potom je u 2003. sadržaj Pb u olovnom benzinu smanjen na 0,15 g/l a u bezolovnom na 0,005 g/l te je u 2006. olovni benzin potpuno izbačen iz uporabe.

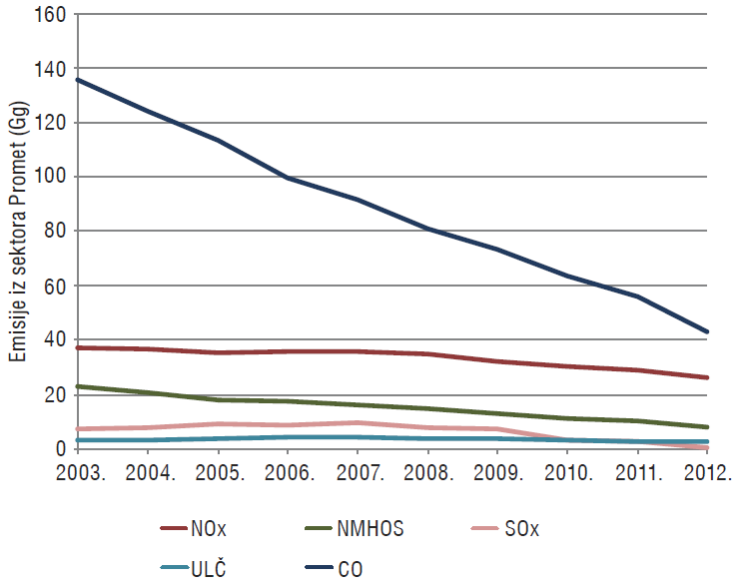
Bakar (Cu) – Dominantan sektor u emisiji bakra je cestovni promet. Emisije Cu su u 2014. godini iznosile 7,4 t. Sektor prometa (uglavnom trošenje guma i kočnica) doprinosi s 80,8 % u ukupnoj emisiji Cu. Emisija se smanjila za 13 % u odnosu na 1990. godinu međutim razlog tome je smanjenje prometa uslijed rata za hrvatsku nezavisnost (1991. – 1995.). Nakon razdoblja smanjenja, emisija Cu ima dugotrajno razdoblje povećanja, uglavnom zbog povećanja broja cestovnih vozila i povećanja vrijednosti ostvarenih kilometara u promatranom periodu te se očekuje povećanje tog elementa u okolišu.

Cink (Zn) – Cink iz prometa u okoliš dolazi uslijed izgaranja goriva te, iako nije glavni izvor, promet (uglavnom cestovni) doprinosi onečišćenju cinkom s 29,7 %.



Slika 3.14 Udio doprinosa sektora prometa po pojedinim onečišćujućim tvarima (Prilagođeno prema: Hrvatska agencija za zaštitu okoliša i prirode, 2016.)

U periodu od 2003. godine do 2012. vidljivo je značajno smanjenje CO i NMHOS, dok se ostale onečišćujuće tvari blago smanjuju. (Slika 3.15).



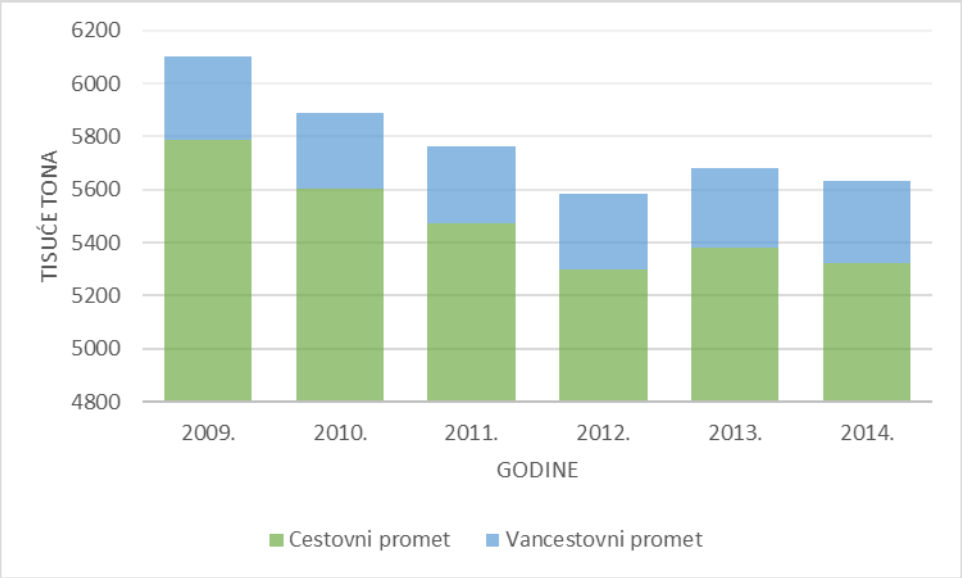
Slika 3.15 Onečišćujuće tvari u zraku ispuštene iz prometnog sektora (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša, 2015.)

U konačnici, pritisak prometa na zrak najviše doprinosi emisijama NO_X, bakra (Cu) i olova (Pb) te CO, TSP i NMHOS, stoga je procijenjen kao umjeren do visok.

3.2.2 Emisije stakleničkih plinova

Budući da je CO_2 najznačajniji antropogeni uzročnik globalnog zatopljenja, emisije uslijed izgaranja goriva imaju dominantan utjecaj na globalno zatopljenje. Cestovni promet je sudjelovao u emisiji CO_2 s 35 %, a vancestovni promet (prvenstveno zračni promet) s 2 %. Promet općenito, s udjelom od 37 % u emisijama stakleničkih plinova u Hrvatskoj, predstavlja najveći izvor emisija stakleničkih plinova. U razdoblju od 2009. do 2014. godine primjetan je blagi pozitivni trend smanjenja emisije iz sektora prometa koje su se smanjile za oko 1 % (Energija u Hrvatskoj u 2014.) (Slika 3.16) što se ne smatra dovoljnim da zadovolji Europske ciljeve smanjenja emisije stakleničkih plinova.

Zaključno, budući da je cestovni promet glavni izvor stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj njegov pritisak procjenjuje se kao visok, dok ostale vrste prometa predstavljaju zanemariv pritisak. Za izdvojiti je zračni promet koji u posljednjih nekoliko godina s većim udjelom sudjeluje u emisiji stakleničkih plinova.



Slika 3.16 Emisije CO_2 iz sektora prometa za razdoblje od 2009. do 2014. godine (Prilagođeno prema: Energija u Hrvatskoj u 2014.)

3.2.3 Buka

Okolišna buka je neželjen ili po ljudsko zdravlje i okoliš štetan zvuk u vanjskom prostoru izazvan ljudskom aktivnošću. Promet je jedan od glavnih izvora buke na kopnu, ali i u moru.

Sukladno Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16) te Pravilniku o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16), na području Hrvatske stratešku kartu buke imaju izrađenu gradovi Zagreb, Split, Rijeka i Osijek te autoceste A1, A2, A3 A4, A6, A8 i A9. Osim navedenih gradova HŽ Infrastruktura d.o.o. je također izradila stratešku kartu buke za sve glavne željezničke pruge u Republici Hrvatskoj koje imaju više od 30 000 prolaza vlakova godišnje sukladno te je izradila i akcijski plan upravljanja bukom za glavne pruge za petogodišnje razdoblje od 2011. godine.

Rezultati analize izloženosti stanovništva buci u četiri Hrvatska grada (Zagreb, Split, Rijeka i Osijek) (Strateške karte buke gradova Zagreb, Split, Rijeka i Osijek) pokazuju da je glavni izvor buke promet u kojem prednjači cestovni promet, zatim željeznički te tramvajski (Zagreb i Osijek). Primjerice, u gradu Zagrebu je više od 40 % stanovnika izloženo prekomjernim razinama buke cestovnog prometa za razdoblje dana, večeri i noći, 7 % željezničkog i 6 % tramvajskog prometa. Takvi podaci ne odudaraju značajno od ostalih hrvatskih gradova, kao ni od europskog prosjeka.

Sve autoceste u Republici Hrvatskoj imaju postavljene barijere za zaštitu od buke na mjestima gdje buka direktno prijeti stanovništvu, međutim razvojem gradova moguća je potreba za dodatnim mjerama. U tom smislu Hrvatske autoceste d.o.o. i neki koncesionari autocesta, izradili su Stratešku kartu buke, te Akcijski plan upravljanja bukom koji

uključuje mjere usporavanja prometa, te mjere postavljanja zidova za zaštitu od buke (Strateška karta buke za autoceste u nadležnosti Hrvatskih autocesta d.o.o. 2014., Akcijski plan upravljanja bukom za autoceste u nadležnosti Hrvatskih autocesta d.o.o. 2016.).

Opća kvaliteta željezničke infrastrukture u Hrvatskoj je na prilično niskoj razini. Uz to, vozni park i sva željeznička oprema u prosjeku su stariji od 30 godina, što znači da uzrokuju trošenje donekle obnovljene infrastrukture brže od očekivanja. Najistaknutija posljedica lošeg kontakta između kotača željezničkih vozila i pruge je visoka razina buke koju stvaraju vlakovi, osobito u urbanim područjima, gdje su vrijednosti iznad propisane razine. Najveće razine buke u željezničkom prometu bilježe se duž koridora od Zagreba do Rijeke (Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030.).

Antropogena podvodna buka vid je buke u moru uzrokovane radom motora brodova. Morski promet je glavni pokretač podvodne buke u Jadranu. Buka koju proizvode brodovi sastoji se od niskih frekvencija širokopojasnog spektra, koji se pak sastoji od mnogo tonova uzrokovanih motornim pogonom. Zvuk plovnih vozila može se kretati između 50 i 500 Hz. Buka udaljenog plovnog vozila može doseći frekvencije od 50 do 300 Hz (Harland i dr., 2005.). Povećanjem broja plovila, kao i povećanjem njihove brzine, povećava se buka.

Prema Direktivi 2006/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o utvrđivanju tehničkih pravila za plovila unutarnje plovidbe i stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 82/714/EEZ (SL L 389 30.12.2006.), buka nastala pri plovidbi, a posebno buka usisa zraka i ispuha motora mora se prigušiti odgovarajućim sredstvima. Pri normalnom radu strojeva, razina buke broda na udaljenosti 25 m od boka broda ne smije biti veća od 75 dB. Razina buke koju stvara brod u stanju mirovanja ne smije biti veća od 65 dB na udaljenosti 25 m od boka broda, isključujući prekrcajne radnje (članak 8.10. Direktive 2006/87/EZ).

U Hrvatskoj je sustav monitoringa buke u fazi uspostavljanja (Skup značajki dobrog stanja okoliša za morske vode pod suverenitetom Republike Hrvatske i skup ciljeva u zaštiti morskog okoliša i s njima povezanih pokazatelja, 2014.).

Zbog nedostatka sveobuhvatnih studija i programa monitoringa, trenutno nema dovoljno podataka temeljem kojih bi se moglo kvantitativno odrediti trenutni status i trendovi podvodne buke u Jadranskom moru. U okviru projekta „Konzultantske usluge u definiranju sustava praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora – Jadranski monitoring program – Faza II (2014.)“ provedena su početna mjerenja podvodne buke.

Zaključno, pritisak buke izazvan prometom smatra se glavnim izvorom antropogene buke u okolišu te je procijenjen kao visok. To se posebno odnosi na podvodnu buku za koju ne postoje adekvatne metode kontrole niti praćenja.

3.2.4 Emisije otpadnih voda i balastne vode

Otpadne vode s prometnica dospijevaju direktno u okoliš u slučaju da prometnice nemaju zatvoreni sustav odvodnje. Otpadne tvari koje tako dospijevaju u okoliš su masti i ulja, ali i teški metali te ostale onečišćujuće tvari (detaljnije u poglavlju 3.2.1).

Zatvoreni sustavi odvodnje postoje kod autocesta novije gradnje. Dionice koje nemaju takve sustave su dionica autoceste A1 između Zagreba i Karlovca te dionica autoceste A3 Zagreb – Lipovac. Za ostale ceste sustavi odvodnje određuju se na razini pojedinih projekata gdje je kontrolni mehanizam postupak procjene utjecaja na okoliš (Zakon o zaštiti okoliša) te postupak ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Zakon o zaštiti prirode).

Željeznice u Hrvatskoj nemaju zatvorene sustave odvodnje. U perspektivi razvoja željezničkog prometa potrebno je planirati odgovarajuće sustave odvodnje prilikom izgradnje i modernizacije željezničke infrastrukture.

Pomorski promet također dovodi do emisija otpadnih voda u okoliš. Većina luka ispušta otpadne vode direktno u more, a dio je priključen na gradsku kanalizaciju ili imaju septičke jame. Manji broj luka ima tretman otpadnih voda (fine rešetke, primarno pročišćavanje, bio pročišćivač, separatori masti u ulja). Onečišćenje područja u priobalju uslijed ispusta otpadnih voda komunalnog ili industrijskog podrijetla te lučkog prometa u najvećoj je mjeri zabilježeno u Riječkoj luci, dok su povišene koncentracije pojedinih teških kovina i/ili organskih zagađivala zabilježene u Splitskoj luci, Vranjicu, Luci Ploče i Bakarskom zaljevu. Gledano prema granama gospodarstva Industrija nafte osnovni je izvor koji generira zauljene vode (naftni terminali, tankeri).

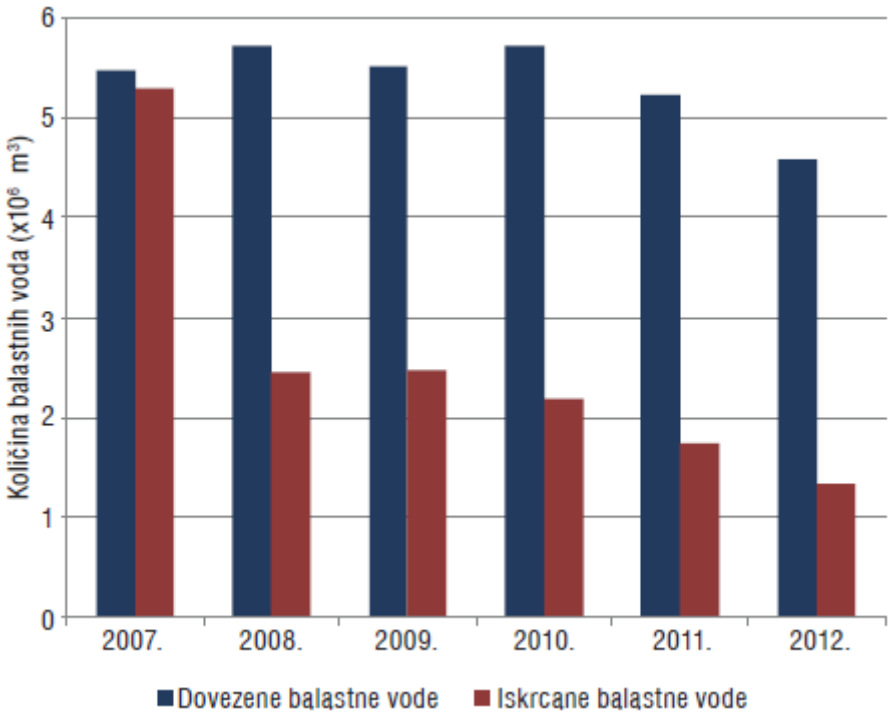
Osim iz tankera, zauljene vode iz brodova mogu nastati i:

- iz brodova koji prevoze generalni teret (kaljužne vode, zauljene vode iz brodskih strojarnica, brodski slopovi)
- iz brodova koji dolaze na remont (kaljužne vode, zauljene vode iz brodskih strojarnica, brodski slopovi, zauljene otpadne vode od pražnjenja i pranja tankova, zauljeni muljni talozi).

S otpadnim vodama s brodova usko je povezan i kruti otpad. Opremljenost luka uređajima za prihvat otpada nije zadovoljavajuća na lokalnoj razini, dok su županijske luke većinom u boljoj poziciji, odnosno bolje su opremljene uređajima za prihvat otpada. Većinom se radi o kantama i kontejnerima za kruti otpad, zauljeni otpad i otpadna ulja, kante za odvojeno skupljanje otpada. Otpad koji se prikuplja u lukama predstavlja krupni otpad s ribarskih brodova, miješani komunalni otpad, otpadna ulja, neopasni tehnološki otpad, zauljeni kruti i tekući otpad, onečišćenu ambalažu, plastiku, papir, limenke, staklo.

Republika Hrvatska je 2007. godine usvojila Pravilnik o upravljanju i nadzoru vodenog balasta (NN 55/07) kojeg 2012. zamjenjuje Pravilnik o upravljanju i nadzoru balastnih voda (NN 128/12) Sukladno potonjem Pravilniku, svi brodovi koji uplovljavaju u hrvatske luke moraju primjenjivati Plan upravljanja balastnim vodama te nadležnoj lučkoj kapetaniji dostaviti prijavu balastnih voda. Dodatno, hrvatski sabor je na sjednici 30. travnja 2010. godine donio Odluku o proglašenju Zakona o provođenju Međunarodne konvencije o nadzoru i upravljanju brodskim balastnim vodama i talozima (BWMC).

Prema podacima Agencija za zaštitu okoliša (2015), količine balastnih voda u razdoblju od 2007. do 2012. bilježe pad od 75% za iskrcane količine te 16,6% za dovezene količine balastne vode (Slika 3.17). Kroz cijelo promatrano razdoblje luka Rijeka je prijavila najveće godišnje količine balastnih dovezenih i iskrcanih voda, a luka Dubrovnik prema prijavi nema iskrcanih balastnih voda u cijelom razdoblju otkada se vodi evidencija.



Slika 3.17 Količine balastnih voda (Agencija za zaštitu okoliša, 2015)

Glavni razlog ovako velikom padu iskrcanog vodenog balasta u hrvatskim lukama je stupanje na snagu propisa u pogledu upravljanja i nadzora brodskih balastnih voda na brodovima. Osim toga, većina brodova koji plove u hrvatskom dijelu Jadranskog mora su brodovi pod hrvatskom zastavom, koji plove iz jedne u drugu hrvatsku luku, pa je velika količina vodenog balasta koja je iskrcana u hrvatskim lukama podrijetlom iz Jadranskog mora.

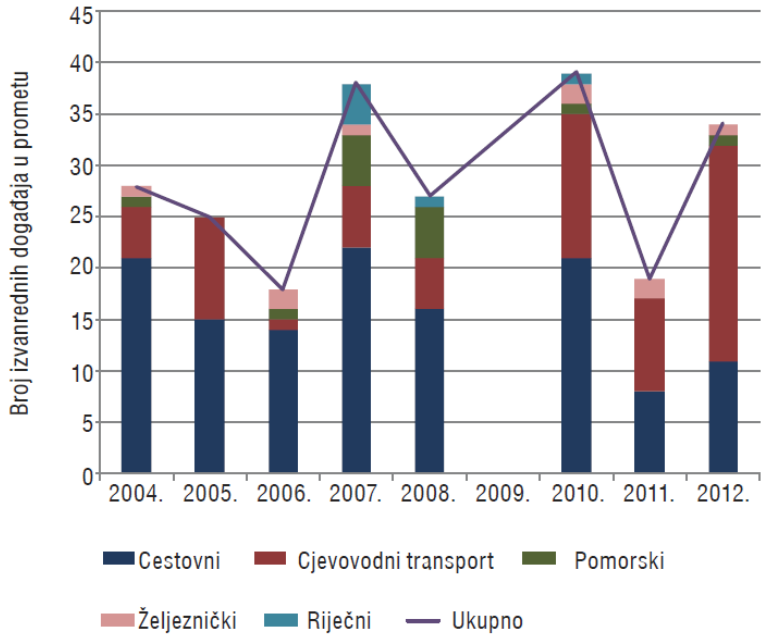
S druge strane razvojna strategija luke Rijeka predviđa povećanje međunarodnog prometa, što će dovesti do povećanja količine balastnih voda.

Iz svega navedenog, pritisak otpadnih voda u cestovnom prometu procijenjuje se nizak do umjeren, željezničkog prometa nizak, a pomorskog prometa umjeren do visok.

3.2.5 Izvanredni događaji (akcidenti)

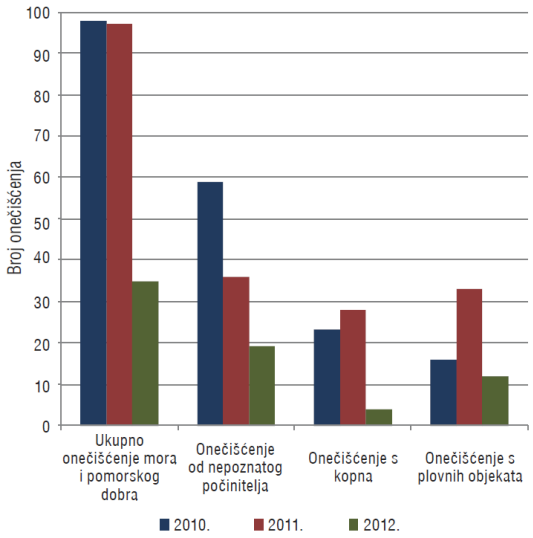
Izvanredni događaj u prometu odnosi se na neželjeni, nenamjerni ili neočekivani događaj ili slijed takvih događaja, koji ima za posljedicu bilo koju vrstu štete. Oni mogu imati posljedice na okoliš i prirodu, ali i na ljudsko zdravlje.

Broj izvanrednih događaja u prometu povezanih s utjecajem na okoliš i prirodu u 2012. godine smanjen je za 10,5 % u odnosu na 2007. godinu (Agencija za zaštitu okoliša, 2015.). Prema podacima inspekcije za zaštitu okoliša, u 2012. zabilježena su 34 izvanredna događaja u prometu. Iz prikaza u nastavku (Slika 3.18), ako izuzmemo cjevovode, vidljivo je da je najveća pojavnost izvanrednih događaja vezana za cestovni promet što je i očekivano budući da je to i najčešći vid prometa. S druge strane autoceste, kao prometnice na kojima se prevoze najveće količine opasnih tvari, osim navedenih iznimaka za prve izgrađene autoceste, imaju zatvorene sustave odvodnje i separatore masti i ulja što umanjuje rizik od značajnih posljedica na okoliš.



Slika 3.18 Broj izvanrednih događaja u prometu prema vrsti prijevoza (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša 2015) Napomena: Podaci za 2009. prema vrstama prijevoza nisu dostupni, već isključivo ukupan broj izvanrednih događaja u prometu koji za tu godinu iznosi 33

S druge strane, za okoliš najopasniji su izvanredni događaji povezani s pomorskim prometom opasnih tvari (nafte i naftnih derivata) čiji promet Jadranom se povećava (vidi poglavlje 3.1.6). Iako je 2008. godine Sabor Republike Hrvatske donio Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08), hrvatske luke nisu opremljene odgovarajućom opremom za zaštitu i ublažavanje posljedica takvih događaja stoga sanacija istih je od upitne učinkovitosti. Broj iznenadnih onečišćenja mora s plovnih objekata u periodu od 2010. do 2012. godine prikazan je na slici ispod (Slika 3.19).



Slika 3.19 Iznenadna onečišćenja pomorskog dobra prema podrijetlu onečišćenja (Izvor: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, preuzeto iz Izvješća o stanju okoliša 2009-2012, AZO 2015)

Odmah iza rizika od izvanrednih događaja u pomorskom prometu dolazi željeznički promet čija infrastruktura ne zadovoljava moderne sigurnosne standarde. Ako se tome pridoda da je glavni željeznički pravac prometovanja opasnih tvari Rijeka – Zagreb (za više detalja vidi poglavlje 3.1.3) koji gotovo u cijelosti prolazi kroz krško područje, a nema zatvoreni sustav odvodnje izvanredni događaji na tom području mogu imati velike ekološke posljedice.

3.3 Opis stanja sastavnica okoliša

Stanje okoliša na području Republike Hrvatske opisano je koristeći indikatore koji su odabrani sukladno preliminarnoj analizi Strategije. Sukladno identificiranim potencijalnim utjecajima Strategije na sastavnice okoliša definirani su jasni indikatori, odnosno pokazatelji stanja okoliša koji omogućuju fokusiran prikaz određenog trenda u okolišu. Osim najznačajnijih utjecaja Strategije, kriterij za odabir indikatora predstavljala je i dostupnost podataka, odnosno mogućnost kvantitativnog i kvalitativnog prikazivanja elemenata okoliša koji će biti predmet procjene utjecaja Strategije na okoliš.

3.3.1 Kvaliteta zraka i klimatske značajke

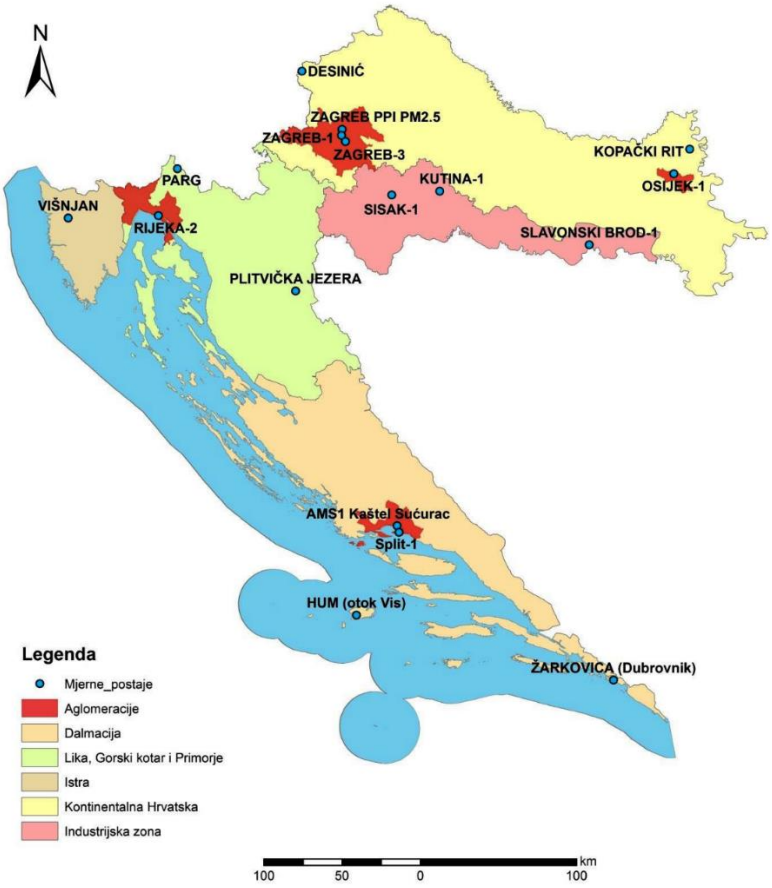
3.3.1.1 Koncentracija onečišćujućih tvari u zraku

Kvaliteta zraka u Hrvatskoj prati se na temelju podataka izmjerenih na mjernim postajama državne mreže i lokalnih mreža za trajno praćenje kvalitete zraka.

U Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2013., 2014. i 2015. godinu prikazana je ocjena kvalitete zraka u pet zona (HR1 Kontinentalna Hrvatska, HR2 Industrijska zona, HR3 Lika, Gorski kotar i primorje, HR4 Istra i HR5 Dalmacija) i četiri aglomeracije (Zagreb, Split, Rijeka i Osijek) s mjernih mjesta definiranih Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zrak i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 22/14).

Na slici desno prikazan je prostorni razmještaj zona i aglomeracija s mjernim postajama za ocjenu onečišćenosti, odnosno mjernim postajama za praćenje niže navedenih onečišćujućih tvari (Slika 3.20).

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2013., 2014. i 2015. godinu obuhvaća podatke o izmjerenim koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku i to sumporovog dioksida (SO_2), dušikovog dioksida (NO_2), lebdećih čestica (PM_{10} i $PM_{2,5}$), olova, benzena, ugljikovog monoksida (CO), prizemnog ozona (O_3) i prekursora prizemnog ozona (hlapivi organski spojevi – HOS-evi), arsena, kadmija, žive, nikla, benzo(a)pirena (BaP) i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), pokazatelja prosječne izloženosti za $PM_{2,5}$ (PPI), te kemijskog sastava $PM_{2,5}$.



Slika 3.20 Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s prikazom mjernih postaja (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu)

Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) 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.

Prema Godišnjem izvješću o kvaliteti zraka Republike Hrvatske za 2013., 2014. i 2015. godinu, u pojedinim zonama i aglomeracijama mijenjao se manji broj mjernih postaja. Na svakoj postaji mjerile su se pojedine onečišćujuće tvari te je s obzirom na njihovu koncentraciju za svaku postaju utvrđena prethodno navedena kategorija zraka. Analizom svih mjernih postaja i utvrđenih kategorija zraka, unutar pojedine zone/aglomeracije, izračunat je zbirni postotak utvrđenih kategorija zraka za 2013., 2014. i 2015. godinu.

U tablici niže prikazani su postotni udjeli utvrđenih kategorija zraka za sve zone i aglomeracije te su zelenom i crvenom bojom označeni oni postoci koji su bili najveći u razdoblju od 2013. do 2015. godine u pojedinoj kategoriji (Tablica 3.12).

Tablica 3.12 Kategorije kvalitete zraka za sve zone i aglomeracije od 2013. do 2015. godine (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

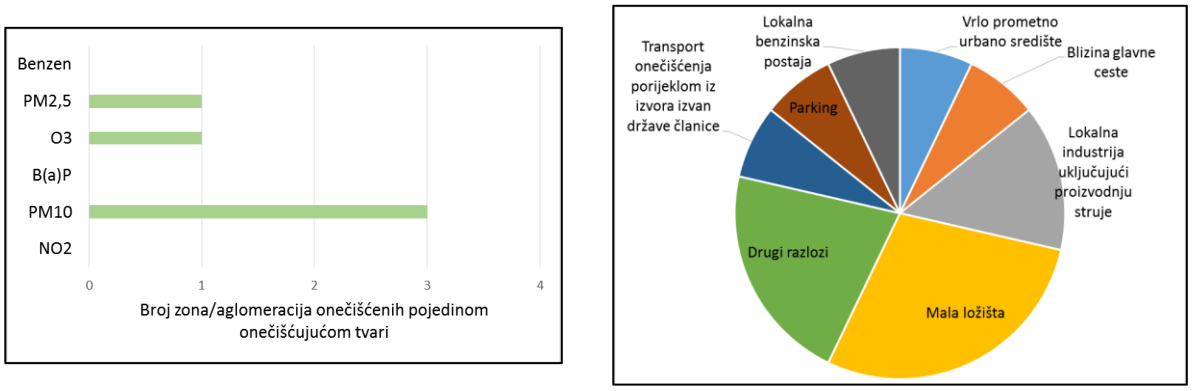
Zona/Aglomeracija	Broj postaja			I kategorija (%)			II kategorija (%)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Aglomeracija Zagreb	11	12	13	77,78	82,28	76,74	22,22	17,72	23,26
Aglomeracija Osijek	1	1	1	80,00	80,00	83,33	20,00	20,00	16,67
Aglomeracija Rijeka	18	19	19	88,73	94,12	89,86	11,27	5,88	10,14
Aglomeracija Split	4	4	4	85,71	100,00	100,00	14,29	0,00	0,00
Kontinentalna Hrvatska	2	3	3	75,00	100,00	90,00	25,00	0,00	10,00
Industrijska zona	11	11	12	77,78	81,48	73,13	22,22	18,52	26,87
Lika, Gorski kotar i Primorje	5	5	4	80,00	80,00	87,50	20,00	20,00	12,50
Istra	13	13	13	96,30	93,55	86,67	3,70	6,45	13,33
Dalmacija	5	3	4	16,67	75,00	81,82	83,33	25,00	18,18

Iz prethodne tablice je vidljivo da je u razdoblju od 2013. do 2015. godine zabilježen najmanji broj prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon u Aglomeraciji Split te je sukladno tome u njoj zabilježen najveći postotak I. kategorije zraka. Suprotno od Aglomeracije Split, u Industrijskoj zoni od 2013. do 2015. godine zabilježen je najveći broj prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a slijede ju Aglomeracija Zagreb i Osijek.

Analizom Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2013., 2014. i 2015. godinu, i to sumarnih ocjena onečišćenosti (neusklađenosti) zona i aglomeracija po onečišćujućim tvarima, napravljeni su grafički prikazi na način da su se: (1) pobrojale aglomeracije i zone koje su u pojedinoj godini bile ocjenjene kao onečišćene, (2) pobrojale onečišćujuće tvari koje produciraju onečišćenje i (3) izdvojile tzv. kategorije razloga onečišćenja. Za svaku onečišćujuću tvar se prikazalo u koliko je zona i/ili aglomeracija uzrokovala onečišćenje, a za kategorije razloga onečišćenja prikazan je njihov međuodnos.

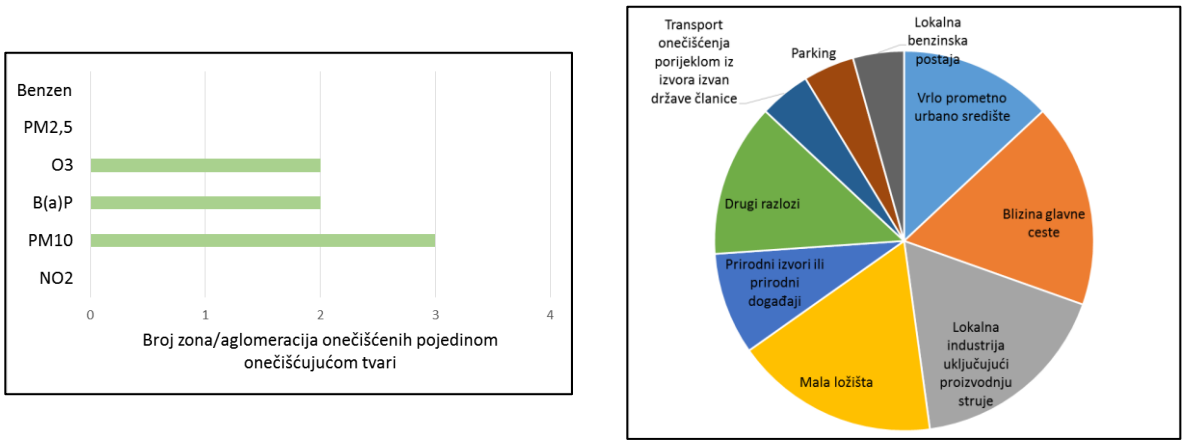
U tekstu koji slijedi prikazani su rezultati navedene analize za svaku pojedinu godinu od 2013. do 2015. godine.

U 2013. godini jedna zona i tri aglomeracije ocijenjene su kao onečišćene te su se kao najčešće onečišćujuće tvari javljale lebdeće čestice PM_{10}. Kao najčešći razlog onečišćenja bila su mala ložišta.



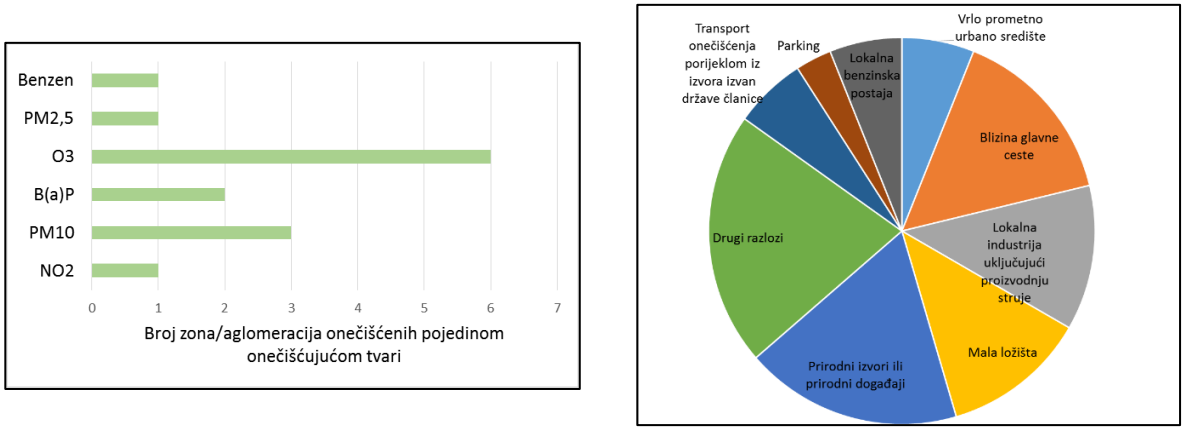
Slika 3.21 Broj zona/aglomeracija onečišćenih pojedinom onečišćujućom tvari (lijevo) i odnos kategorija razloga prekoračenja (desno) za 2013. godinu (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

U 2014. godini tri zone i dvije aglomeracije ocijenjene su kao onečišćene te su se kao najčešće onečišćujuće tvari javljale lebdeće čestice PM10. Kao najčešći razlozi onečišćenja, u jednakoj mjeri, javljala se blizina glavne ceste, potom mala ložišta te lokalna industrija, uključujući proizvodnju struje.



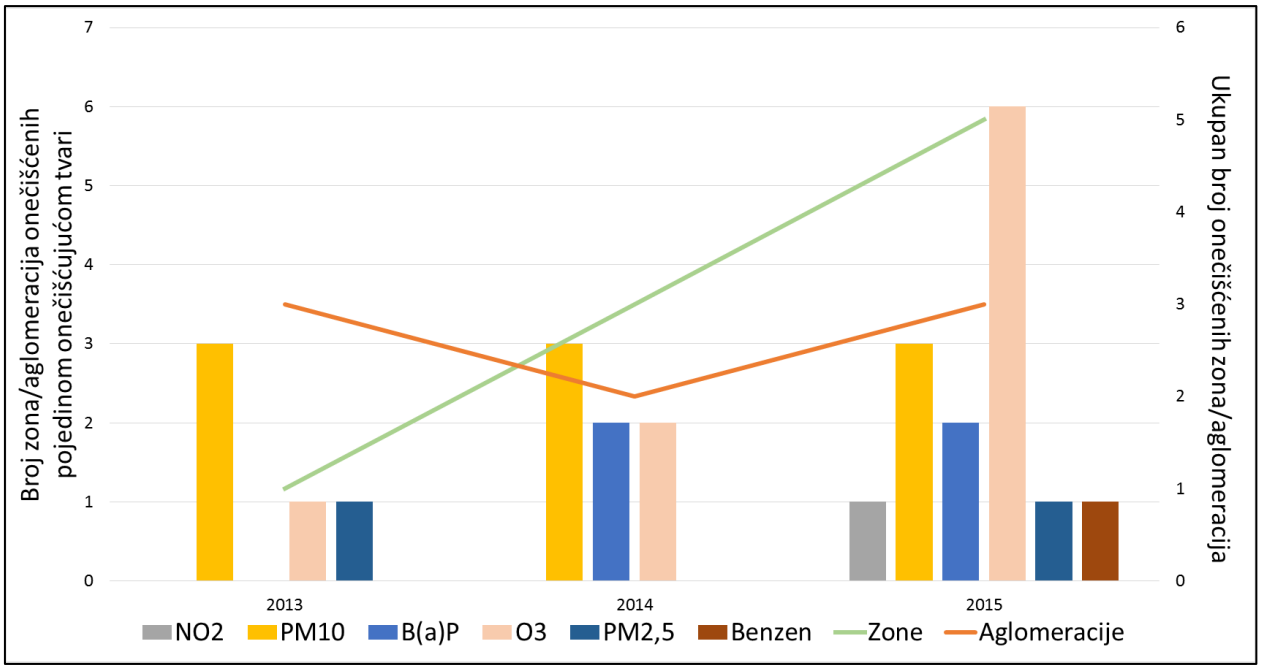
Slika 3.22 Broj zona/aglomeracija onečišćenih pojedinom onečišćujućom tvari (lijevo) i odnos kategorija razloga prekoračenja (desno) za 2014. godinu (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

U 2015. godini pet zona i tri aglomeracije ocijenjene su kao onečišćene te se kao najčešća onečišćujuća tvar javljao ozon (O_3). Osim „drugih razloga“, kao najčešći razlog onečišćenja izdvojeni su prirodni izvori ili prirodni događaji te blizina glavne ceste.



Slika 3.23 Broj zona/aglomeracija onečišćenih pojedinom onečišćujućom tvari (lijevo) i odnos kategorija razloga prekoračenja (desno) za 2015. godinu (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Temeljem prethodno prikazane analize primjetno je da je broj onečišćenih zona u razdoblju od 2013. do 2015. godine proporcionalno rastao, a broj onečišćenih aglomeracija je ostao isti, uz manju oscilaciju u 2014. godini. U 2015. godini narastao je broj zona i/ili aglomeracija onečišćenih ozonom te je on bio uzrok ocjene onečišćenosti za 6 zona i/ili aglomeracija, dok je u 2013. godini taj broj bio šest puta manji (Slika 3.24).



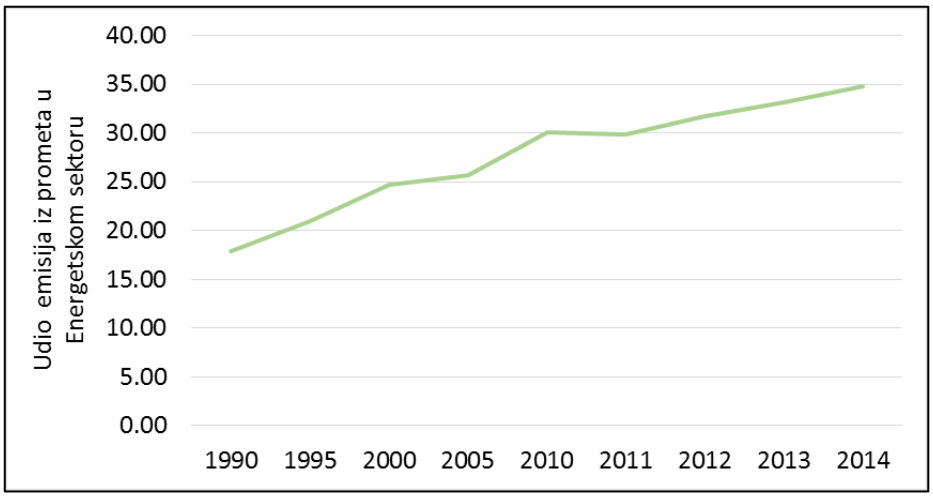
Slika 3.24 Trend broja onečišćenih zona/aglomeracija za razdoblje od 2013. do 2015. godine (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

3.3.1.2 Količina 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. Plinovi koji pojačavaju učinak staklenika su ugljični dioksid, metan, didušikov oksid, tetrafluorometan, heksafluoroetan, sumporni heksafluorid te hidrofluorougljici. 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.

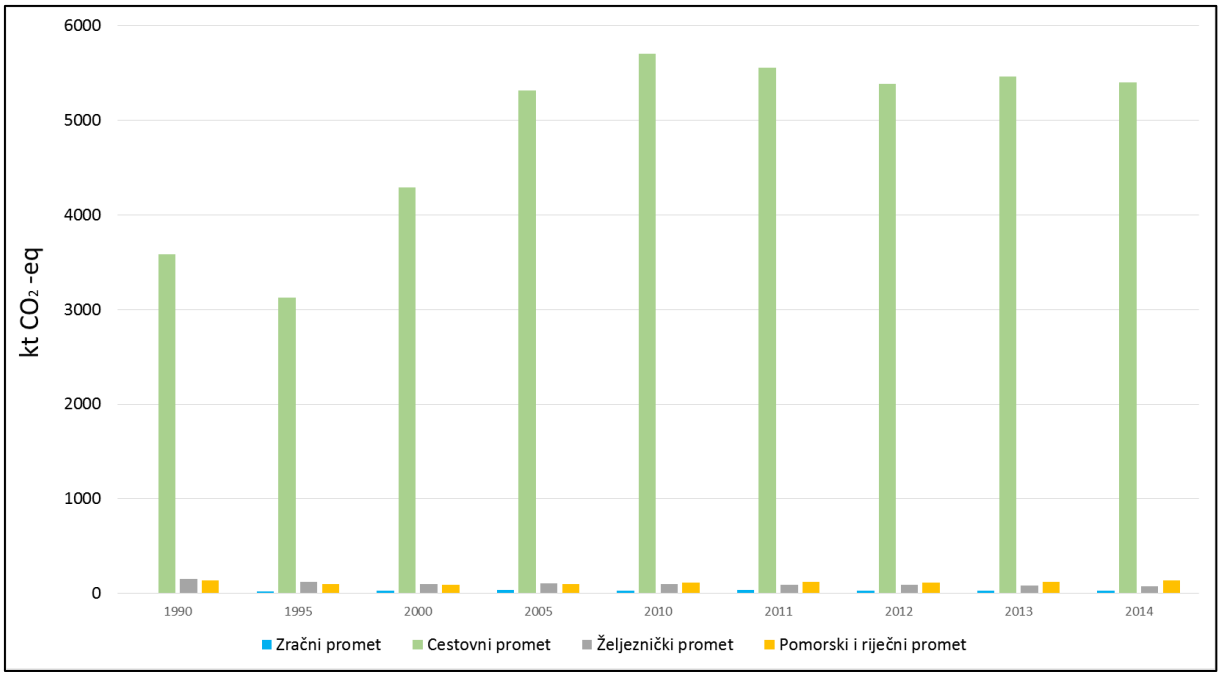
Prema Izvješću o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2014., sektor Energetika (unutar kojeg se nalazi podsektor Promet) najviše doprinosi emisijama stakleničkih plinova, koje su u 2014. godini, bile manje za 5,5 % u usporedbi s 2013. godinom i za 25,3 % manje u usporedbi s 1990. godinom. Energetika je glavni izvor antropogene emisije stakleničkih plinova, s doprinosom od otprilike 75 % u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova na teritoriju Republike Hrvatske. Promatrajući udio u ukupnoj emisiji ugljikovog dioksida (CO_2), energetika sudjeluje s preko 90 %. Doprinos energetike u emisiji metana (CH_4) je bitno manji (oko 8 %) ukoliko se usporedi s ukupnom emisijom CO_2 ekvivalenta, dok je udio didušikovog oksida (N_2O) sasvim mali (oko 2 %) uspoređujući ga s ukupnom emisijom CO_2 ekvivalenta. Emisije koje nastaju izgaranjem fosilnih goriva čine više od 90% ukupne emisije energetskog sektora.

Od 1990. do 2014. udio emisija iz prometnog podesktora u energetskom sektoru je postepeno rastao te je 2014. godine najveći dio emisija nastao kao posljedica izgaranja goriva u prometu (34,8% u 2014. godini) (Slika 3.25).



Slika 3.25 Udio emisija iz prometa u Energetskom sektoru (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Podsektor Promet obuhvaća izgaranje i ishlapljivanje goriva u prometu te je uz cestovni promet uključena i emisija iz zračnog, željezničkog i vodenog prometa, a ukupna emisija stakleničkih plinova iz navedenog podsektora prikazana je na slici koja slijedi (Slika 3.26).



Slika 3.26 Emisija CO_2- eq podsekotra Promet (Izvor: Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2014.; Modificirano: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Iz prethodne slike vidljivo je da su emisije iz cestovnog prometa dominantne te su one u 2014. godini doprinosile emisiji CO_2 – eq iz podsektora Promet s 95,7 %. Pomorski i riječni promet u 2014. godini doprinosio je emisiji CO_2-eq s 2,4 %, željeznički promet s 1,3 % a domaći zračni promet s 0,6 % u ukupnim emisijama podsektora Prometa. U odnosu na 1990. godinu emisija CO_2-eq iz podsektora Promet povećana je za 45,4 %, kao rezultat povećanja broja vozila i broja ostvarenih kilometara u cestovnom prometu.

Povećana koncentracija stakleničkih plinova uzrokuje povećanu apsorpciju topline u atmosferi, što dovodi do promjena temperature zraka, količine oborina i ostalih klimatoloških elemenata.

Klimatske promjene u Republici Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. godine analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, 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. Godišnje temperature zraka su u porastu, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema povećanjem toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te smanjenjem hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Najtoplija godina je bila 2007. godina s odgovarajućom anomalijom 1,53°C u odnosu na prosjek standardnog razdoblja 1961.-1990. godina. Najhladnija godina je bila 2005. s odgovarajućom anomalijom -0,1°C. Za 9 od 10 promatranih godina, u razdoblju od 2001. do 2010. godine, temperatura zraka bila je iznad prosječne.

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina) došlo je do povećanja količine oborina u istočnim ravničarskim krajevima i smanjenja 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.

U prilozima 15.5 i 15.6 prikazano je grafičko odstupanje srednje temperature zraka i količine oborina u razdoblju od 2012. do 2017. godine.

3.3.2 Georaznolikost

Očuvanost značajki zaštićenih geolokaliteta

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.).

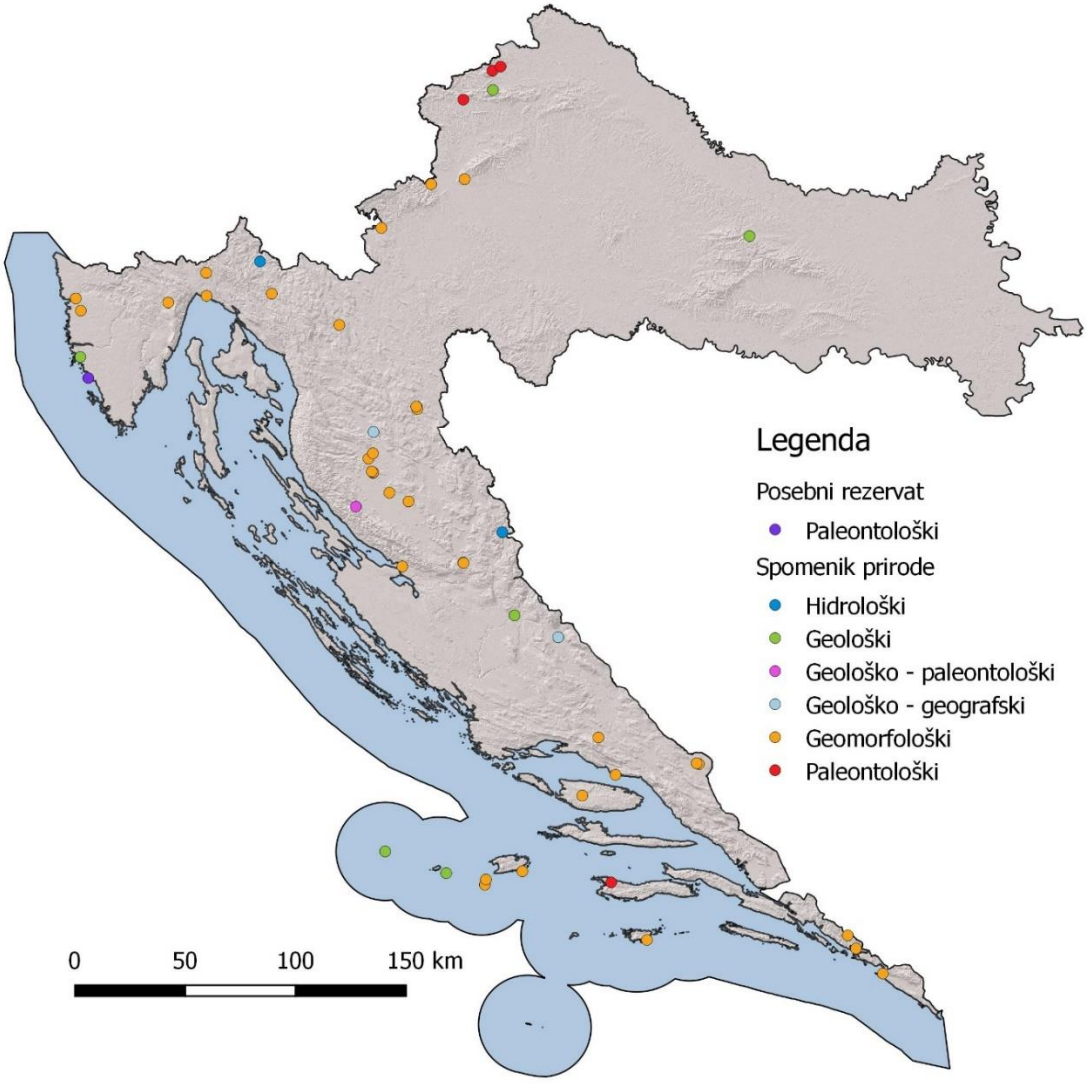
Zbog svog geografskog položaja na sjecištu Panonskog bazena, Dinarida i Alpa, područje Republike Hrvatske odlikuje se bogatom georaznolikošću. Približno polovicu teritorija Republike Hrvatske, najvećim dijelom primorske i gorske predjele jugozapadno od Karlovca, čini područje krša. Krš Republike Hrvatske pripada tipu klasičnog krša te se radi o jednom od najpoznatijih područja krša u svijetu. Krš je jedinstven oblik reljefa sa specifičnim hidrogeološkim i geomorfološkim značajkama, koji nastaje u stijenama velike topivosti u kojima se razvija sekundarna, pukotinska ili pukotinsko-kavernozna poroznost. Osnovno obilježje krša je tektonska raspucanost i brzi gubitak vode u podzemlju te litološki sastav u kojem prevladavaju topljive karbonatne stijene. Također, karakterizira ga nedostatak vode na površini. Krš obilježuju tipični krški oblici u reljefu koji se mogu podijeliti na površinske i podzemne:

- površinski oblici (škrape, ponikve, uvale, polja u kršu itd.)
- podzemni oblici (špilje, jame, kaverne).

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 3.13). Prostorni razmještaj zaštićenih lokaliteta georaznolikosti prikazan je na slici dolje (Slika 3.27).

Tablica 3.13 Broj zaštićenih lokacija georaznolikosti prema kategorijama i podkategorijama zaštite (www.bioportal.hr)

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



Slika 3.27 Zaštićene lokacije georaznolikosti na području Republike Hrvatske (Izvor: Bioportal.hr)

Najveći broj zaštićenih lokaliteta georaznolikosti pripada podkategoriji Geomorfološki spomenik prirode. Svi su formirani u karbonatnim stijenama, a najvećim dijelom radi se o podzemnim krškim oblicima, špiljama i jamama. Hrvatska obiluje špiljama i jamama, od kojih je velik dio još uvijek neistražen, a prevladavaju špilje i jame u krškom reljefu, u naslagama vapnenaca i dolomita.

Na području hrvatskog krša nalaze se i tri jame dublje od 1000 m. Najdublja je jamski sustav Lukina jama – Trojama s dubinom od 1431 m, koja se nalazi na 14. mjestu najdubljih jama na svijetu. Isto tako, na području Hrvatske nalaze se i tri špiljska odnosno jamska sustava duljine preko 10 000 m. Najdulji je jamski sustav Kita Gaćešina – Draženova puhaljka s 32 227 m, koja je ujedno i najdulji sustav na području Dinarida. Špilja u kamenolomu Tounj s duljinom od

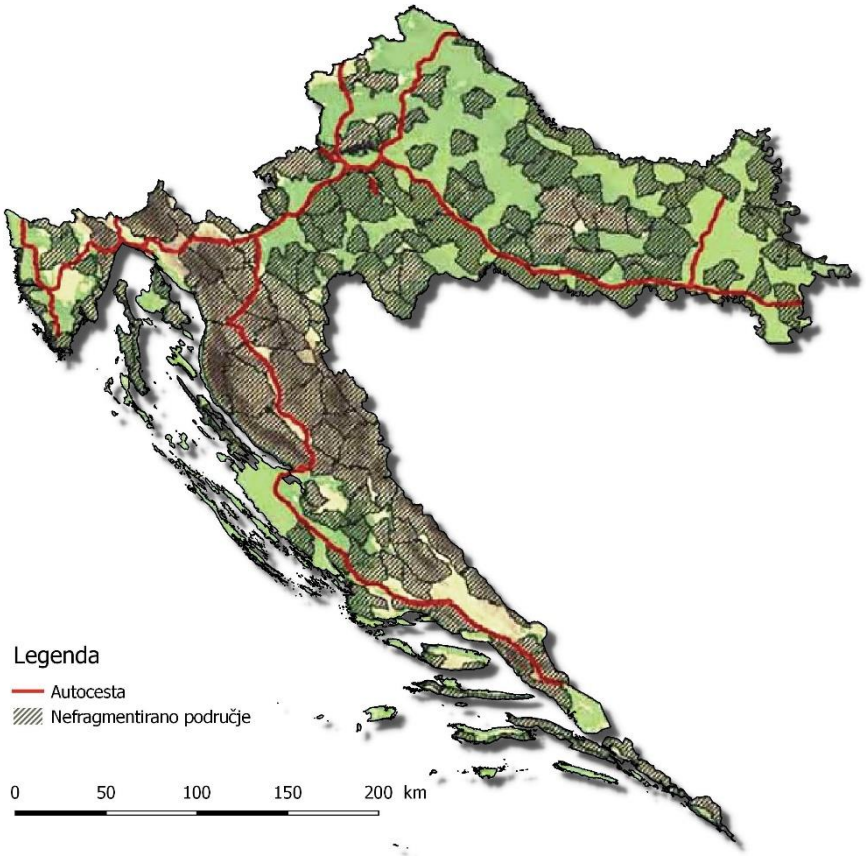
8639 m nalazi se na petom mjestu po duljini u Hrvatskoj. U njoj su pronađeni vrlo rijetki sedimentacijski, korozijski i erozijski oblici koji spadaju u svjetske fenomene (posebne vrste freatičkih siga, faseta, tzv. ”leopardovih koža” i “hijeroglifa”) te vrlo rijetko ustanovljeno istovremeno aktivno neotektonsko uzdizanje i spuštanje vrlo bliskih blokova unutar špilje.

3.3.3 Bioraznolikost

3.3.3.1 Fragmentiranost staništa

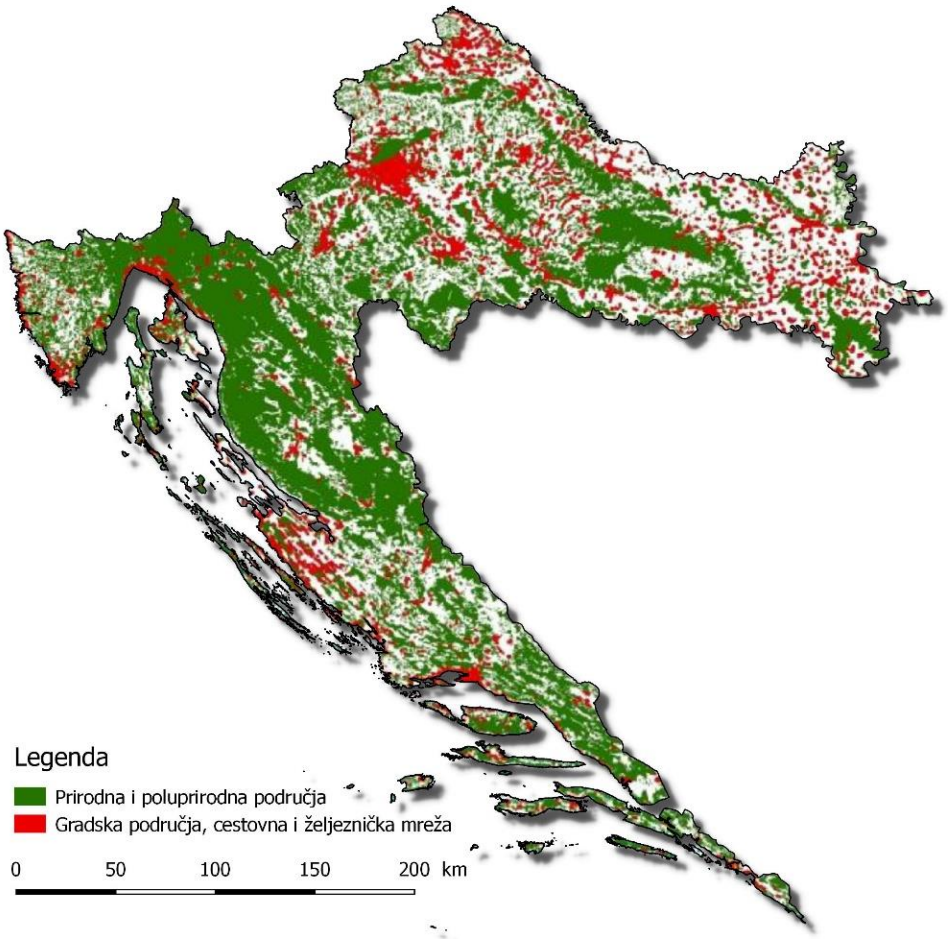
Najznačajniji utjecaj prometne infrastrukture na bioraznolikost očituje se kroz fragmentaciju staništa i stvaranje prepreka kretanju životinja. Fragmentacija staništa prometnom infrastrukturom prepoznata je kao jedan od najznačajnijih čimbenika koji utječu na pad bioraznolikosti u Europi. Staništa koja su na taj način degradirana i izgubljena, vrlo je teško i nekad gotovo nemoguće restaurirati, stoga je očuvanje velikih neprekinutih prostora i smanjivanje prostorne fragmentacije ključni kriterij održivog razvoja. Na nacionalnoj razini, prema podacima Izvješća o stanju prirode Republike Hrvatske iz 2015. godine, fragmentiranost staništa prometnom infrastrukturom ima djelomično negativan utjecaj. Fragmentacija velikih šumskih kompleksa izgradnjom prometne infrastrukture odražava se na stanje šuma u Hrvatskoj i predstavlja jedan od najvećih uzroka ugroženosti ovih staništa.

Prema Analizi stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008.-2012. fragmentiranost područja Republike Hrvatske infrastrukturom prometa prikazana je uz korištenje prilagođenih indikatora fragmentacije infrastrukturom. Izdvojena su područja veća od 100 km^2, a koja nisu presječena autocestama, državnim cestama, županijskim cestama, željezničkim prugama te urbanim područjima većim od 93 ha. Prosječna površina tih pojedinih nefragmentiranih područja iznosi 240 km^2, a njihov udio u ukupnoj površini kopnenog dijela Hrvatske iznosi 58 %, što je znatno manja fragmentiranost prometnicama u odnosu na zemlje zapadnog dijela Europe. Prosjek nefragmentiranih područja po županijama je 48 %. Najveći udio nefragmentiranih područja većih od 100 km^2 ima Ličko-senjska županija, 89,59 %, a najmanji Međimurska 8,03 %, što odražava veću fragmentaciju površinom manjih sjeverozapadnih županija.

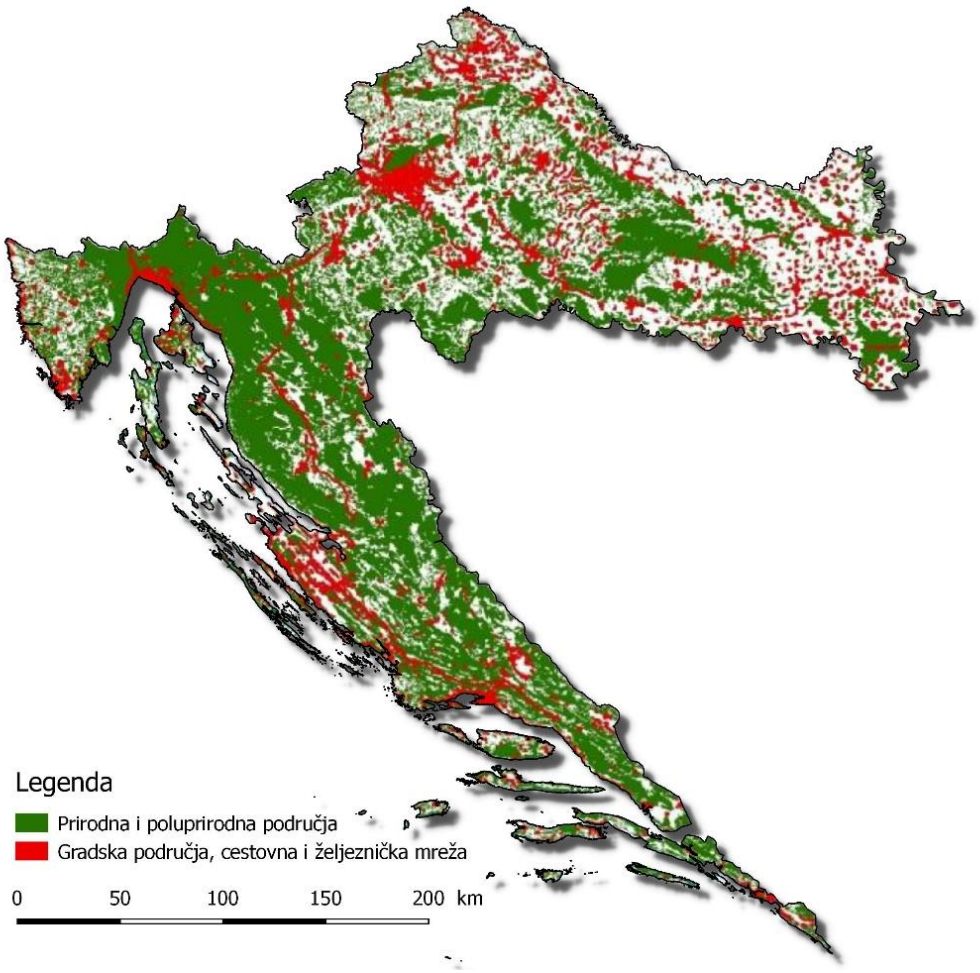


Slika 3.28 Područja veća od 100 km^2 koja nisu fragmentirana prometnom infrastrukturom (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008.-2012., 2014)

U 2012. godini u ukupnoj prometnoj infrastrukturi prevladava cestovna infrastruktura s udjelom od 46 %. Novoizgrađene autoceste povezuju unutrašnjost Hrvatske sa sjevernim i južnim obalnim pojasom, a prolazeći kroz Gorski kotar, Liku i Dalmaciju sijeku staništa velikih zvijeri te brojnih drugih životinja. Usporedbom podataka iz 1980. i 2012. godine (Slika 3.29, Slika 3.30) uočava se rascjepkanost područja prolaskom novih autocesta, što je posebno izraženo na području Like, gdje je izgradnjom autoceste A1 Lika presječena na istočni i zapadni dio. Na krajnjem sjevernom području nekad povezane cjeline sjevernog Velebita i Kapele te na južnom području južnog Velebita i obronaka Dinare danas su podijeljene u dva dijela. U istočnom dijelu Hrvatske izgradnjom punog profila autoceste A3 značajni krajobraz Spačva, kao najveći kompleks hrasta lužnjaka, presječen je na dva dijela.



Slika 3.29 Fragmentacija staništa prometnom infrastrukturom 1980. godine (Izvor: Pokazatelji zaštite prirode, 2014.)



Slika 3.30 Fragmentacija staništa prometnom infrastrukturom 2012. godine (Izvor: Pokazatelji zaštite prirode, 2014.)

Fragmentaciju uzrokuje sama infrastruktura, ali i promet. Prometnice ograđene radi prometne sigurnosti predstavljaju potpuno neprohodnu prepreku mnogim migratornim vrstama. Ograde uglavnom utječu na veće sisavce, s obzirom da uobičajena ograda za zaštitu životinja ne može zaustaviti male životinje. Ograde protiv buke povećavaju efekt prepreke i ako su postavljene duž većih dionica prometnice stvaraju potpunu i neprohodnu prepreku većini vrsta. Čak i ako nije ograđena, linearna prometna infrastruktura može predstavljati neprohodnu prepreku zbog velike gustoće prometa. Djelovanje i utjecaji željeznice slični su onima koje uzrokuje cestovna prometnica. Željeznički promet razlikuje se od cestovnog, jer su vremenski razmaci među vlakovima puno veći, ali prolazak vlaka puno duže traje. Jačina utjecaja željeznice uvelike ovisi o gustoći prometa. Karakteristike željezničkog prometa ne predstavljaju problem za vrste koje mogu prijeći preko pruge između prolaska vlakova. Prema dostupnim podacima, željeznice s prometom većim od 300 vlakova dnevno uzimaju se kao apsolutna prepreka divljim vrstama. Do fragmentacije staništa dovodi i izgradnja plovnih putova koja može rezultirati prekidanjem migracijskih putova riba i drugih životinja, ali i izgradnja infrastrukture za zračni promet.

Iako ne postoji generalan podatak o obujmu cestovnog prometa koji ima apsolutni, odnosno djelomični efekt prepreke, prema dostupnim podacima napravljena je ogledna korelacija između propusnosti prometnice za divlje vrste i gustoće prometa koja je prikazana u tablici niže (Tablica 3.14).

Tablica 3.14 Odnos gustoće prometa i propusnosti za sisavce (Izvor: Iuell i sur., 2003.)

Gustoća prometa	Propusnost
do 1000 vozila/dan	Propusna za većinu divljih vrsta
1000 do 4000 vozila/dan	Propusna za neke vrste, ali je izbjegavaju osjetljivije vrste.
4000 do 10 000 vozila/dan	Jaka prepreka, buka i kretanje će odbijati mnogo jedinki. Veliki broj jedinki koje će pokušati prijeći cestu biti će usmrćene.
> 10 000 vozila/dan	Nepropusna za većinu vrsta.

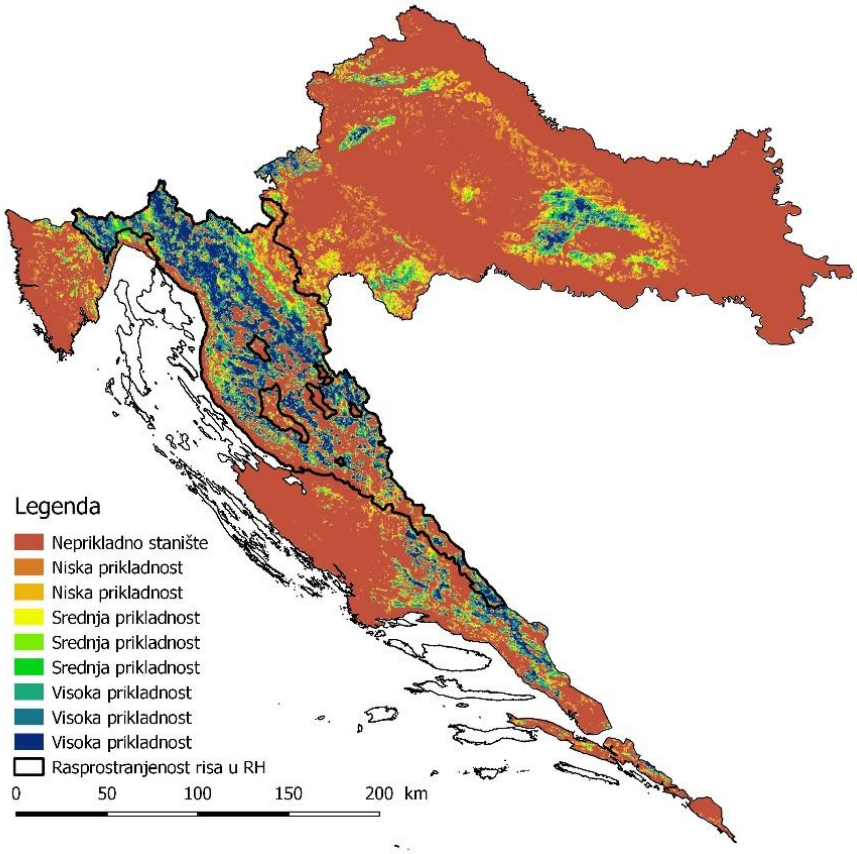
Fragmentacija i efekti prepreke mogu utjecati na razdvajanje različitih staništa potrebnih vrstama, ali i staništa iste kvalitete i namjene i na taj način spriječiti lokalne migracije ili migracije na veće udaljenosti i prekinuti protok gena, što dugoročno može dovesti do pada broja jedinki i narušavanja povoljnog stanja populacija (Iuell i sur., 2003).

Utjecaj fragmentacije i efekt prepreke uvelike ovisi o vrstama prisutnim na staništima. Vrste u Hrvatskoj koje su osobito osjetljive na fragmentaciju su rijetke vrste s malim lokalnim populacijama i velikim teritorijima (velike zvijeri) te vrste s dnevnim i sezonskim lokalnim migracijama (vodozemci).

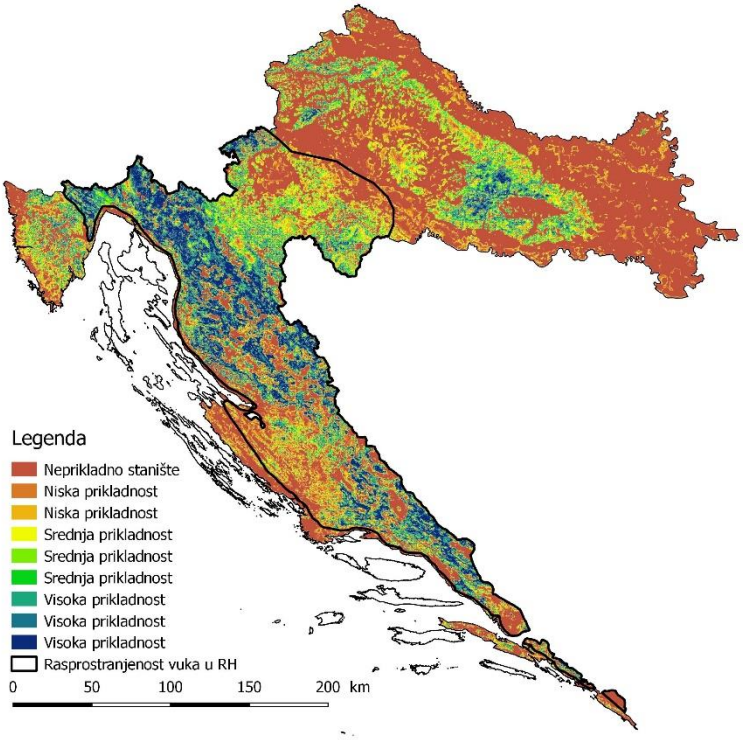
Obzirom na populacije velikih zvijeri, prometna i druga infrastruktura može djelovati kao element fragmentacije staništa, kao izvor izravne smrtnosti (što je opisano u Poglavlju 3.3.3.2), ali i u vidu ograničenja za populacije plijena.

Mrežom autocesta Karlovac – Rijeka i Bosiljevo – Ravče (Ploče) stanište velikih zvijeri uvjetno je podijeljeno u četiri dijela. Iako te prometnice imaju utjecaj na kvalitetu staništa i mogućnosti kretanja životinja, zbog velikog broja i duljine objekata na autocesti smatra se da je osigurana dovoljna propusnost. Tako autocesta Bosiljevo – Rijeka ima čak 25 % svoje ukupne duljine s mogućim prijelazima, uključujući i jedan zeleni most (Dedin). Autocesta Bosiljevo – Šestanovac ima upola manje (12,5 %) objekata pogodnih za prijelaz divljih vrsta, ali je na ključnim mjestima sagrađeno pet zelenih mostova, koji pored svih ostalih objekata osiguravaju propusnost autoceste.

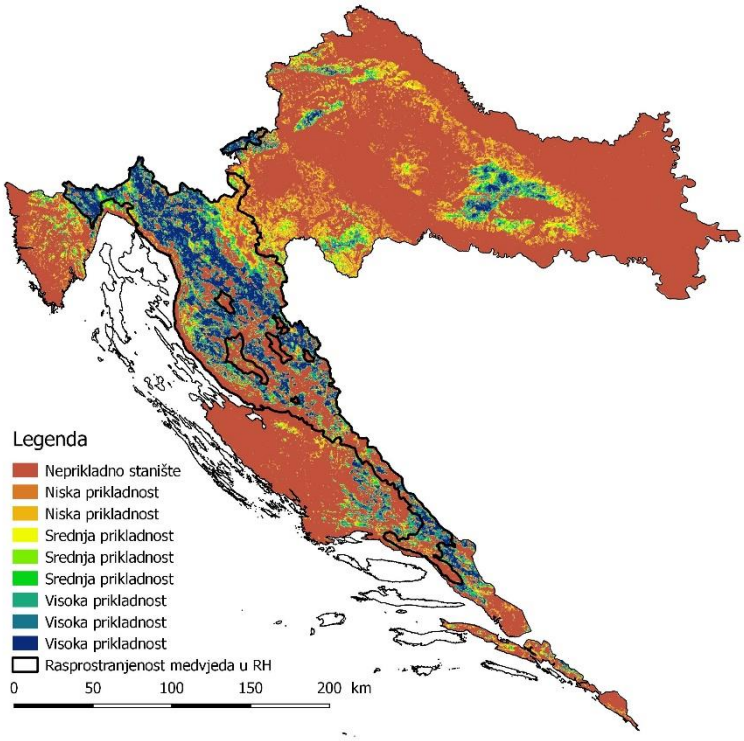
Ostale javne prometnice, državne, županijske ili lokalne važnosti, također znatno utječu na fragmentaciju staništa velikih zvijeri.



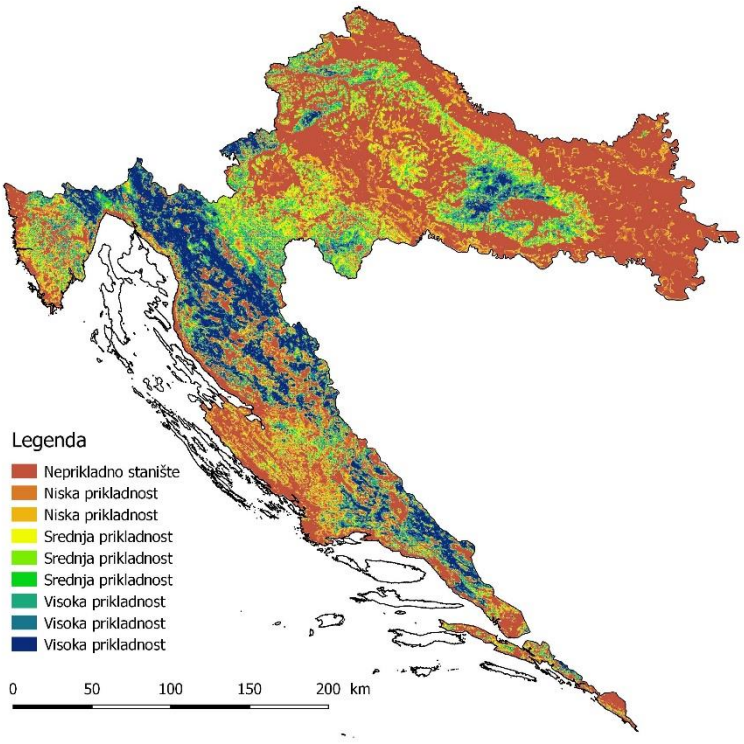
Slika 3.31 Raspored klasa (značajnosti) staništa risa na kopnenom području i njegova rasprostranjenost (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP)



Slika 3.32 Raspored klasa (značajnosti) staništa vuka na kopnenom području i njegova rasprostranjenost (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP)



Slika 3.33 Raspored klasa (značajnosti) staništa medvjeda na kopnenom području i njegova rasprostranjenost (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP)



Slika 3.34 Raspored kumulativnih klasa (značajnosti) staništa velikih zvijeri na kopnenom području Republike Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP)

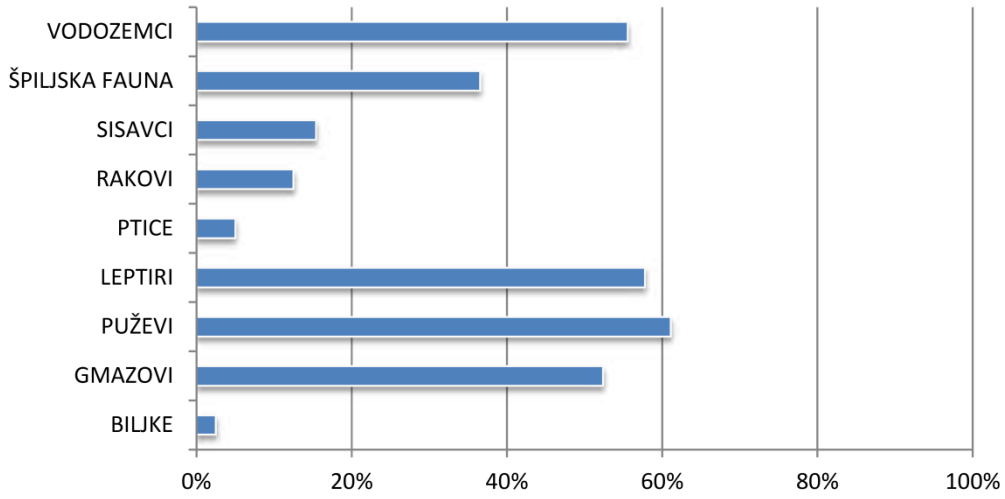
Utjecaj izgrađenih autocesta u Hrvatskoj uspješno je neutraliziran gradnjom prijelaza za velike kopnene sisavce. Funkcionalnost tih prijelaza te propusnost autocesta za velike zvijeri ustanovljena je praćenjem njihovog korištenja, čime je potvrđeno da je moguće graditi infrastrukturu i očuvati cjelovitost staništa velikih zvijeri (Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata, 2016).

Međutim, efekt prepreke koju prometnice predstavljaju ne utječe samo na navedene skupine, nego i na ostale terestričke sisavce, šišmiše (gust promet ih odbija), ptice, gmazove, kao i beskralješnjake. Rezultati istraživanja provedenog u Švedskoj pokazali su da čak neke vrste leptira (*Aphantopus hyperantus*) nisu prelazile prometnicu.

Značajnost rasta indikatora fragmentiranosti područja ovisi o svojstvima same prometnice, koja na strateškoj razini nisu u potpunosti definirana (npr. prateća infrastruktura). Međutim, na strateškoj razini su definirane vrste i kategorije prometnica te njihov potencijalni prostorni smještaj koji je također važan za određivanje pomaka navedenog indikatora (željeznice uglavnom imaju manji efekt fragmentacije od cestovnih prometnica, cestovna prometnica manje važnosti s očekivanom niskom gustoćom prometa rezultira manjim efektom fragmentacije, kao i planiranje prometnica u područjima koja su već pod visokim antropogenim utjecajem). Očuvanje cjelovitosti staništa i smanjivanje postojeće fragmentacije jedan je od ključnih kriterija održivog razvoja.

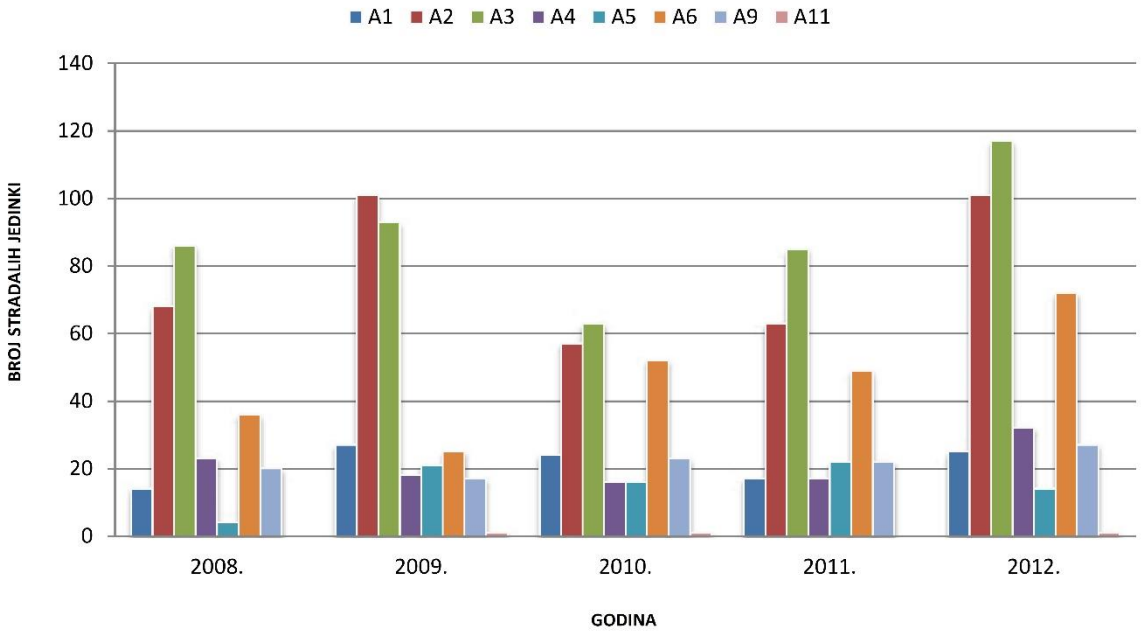
3.3.3.2 Povoljno stanje populacija

Osim prethodno opisane fragmentiranosti staništa, promet koji je usko vezan uz prometnu infrastrukturu uzrok je velikog broja stradavanja divljih vrsta, što se izravno održava na stanje njihovih populacija u prirodi, osobito onih vrsta kojima su presječeni migracijski putovi. Na prometnicama najviše stradavaju beskralješnjaci pa prema dostupnim podacima prometnom infrastrukturom (cesta i željeznica), kao uzrokom ugroženosti vrsta iz Crvenih popisa i Crvenih knjiga, najviše su ugrožene sljedeće skupine: puževi, leptiri, vodozemci i gmazovi (Slika 3.35). Međutim zbog otežanog praćenja, podaci o stradavanju životinja na prometnicama uglavnom se odnose na velike sisavce i ptice, i to grabljivice i sove.



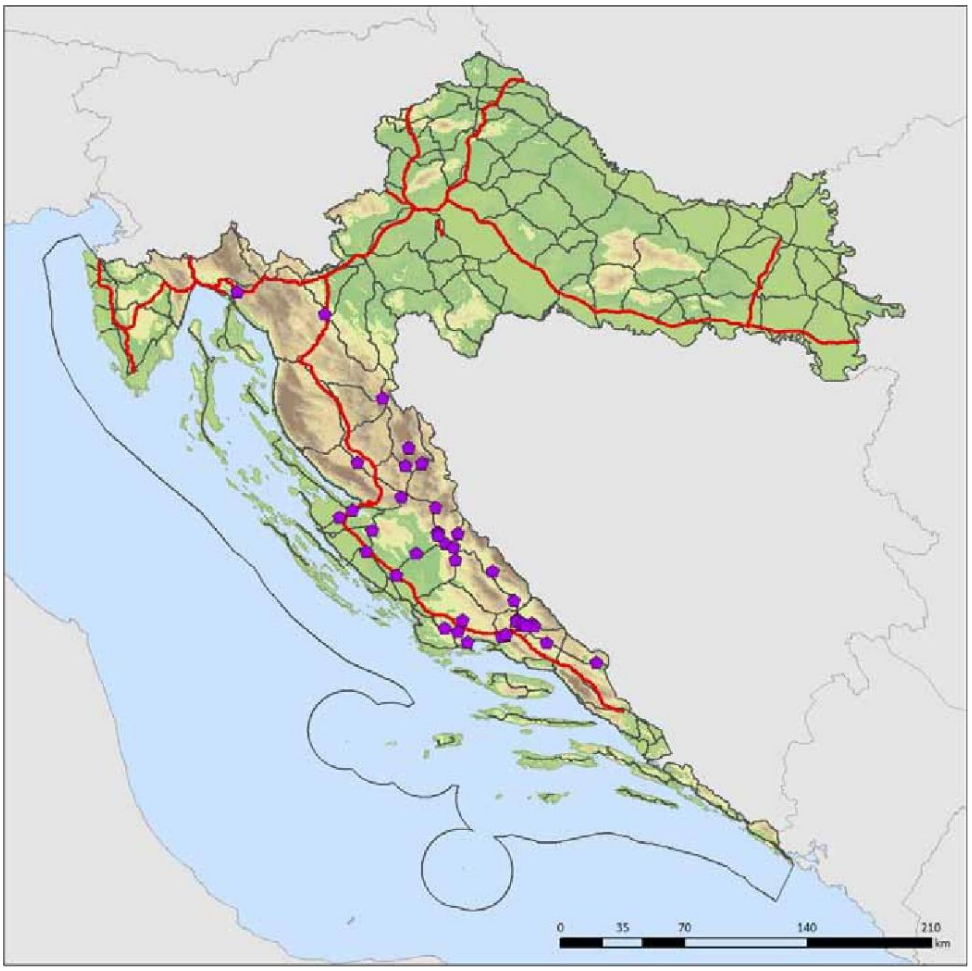
Slika 3.35 Udio procijenjenih vrsta po skupinama na koje utječu ceste i željezničke pruge (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.)

Najveći broj zabilježenih naleta na divlje životinje zabilježen je na županijskim i lokalnim cestama na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije, kontinentalnog dijela Primorsko-goranske i Istarske županije te na autocestama A2 i A3 (prosječno 400 godišnje).



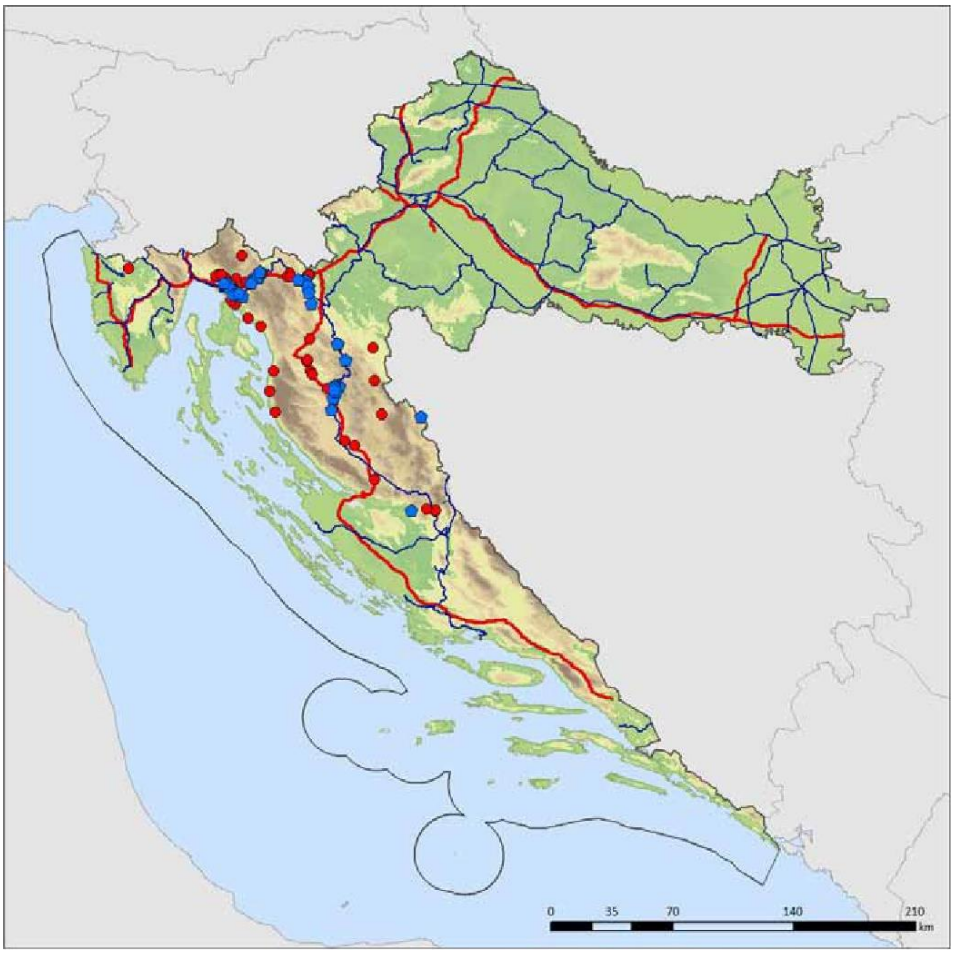
Slika 3.36 Broj stradalih životinja na autocestama po godinama u razdoblju 2008.-2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.)

Od ukupno poznate smrtnosti vuka, stradavanje vukova od prometa iznosi 27 % i na drugom je mjestu uzroka smrtnosti vuka u Hrvatskoj. Također, najviše stradavanja zabilježeno je na lokalnim, odnosno državnim cestama (Slika 3.37). Podaci o stradanju vuka (*Canis lupus*) ukazuju da svake godine od cestovnog prometa u prosjeku strada gotovo 9 jedinki, a najveće stradavanje zabilježeno je u razdoblju od 2010. do 2011. godine (13 jedinki). Problemi povezani s prometnicama su razni, od neprilagođene brzine do loše postavljene popratne strukture.



Slika 3.37 Lokacije stradavanja jedinki vuka od cestovnog prometa u razdoblju 2008.-2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.)

Od ukupno poznate smrtnosti medvjeda (*Ursus arctos*), stradavanje od cestovnog i željezničkog prometa iznosi 16 % i na drugom je mjestu uzroka smrtnosti medvjeda u Hrvatskoj. Najčešće stradavaju na željezničkim prugama (70 % ukupnog stradavanja od prometa). Na slici ispod (Slika 3.38) prikazane su lokacije stradavanja medvjeda u prometu, plave točke označavaju mjesta kolizije medvjeda s vlakom, dok crvene točke označavaju mjesta kolizije s vozilima na cestovnim prometnicama.



Slika 3.38 Lokacije stradavanja jedinki medvjeda od cestovnog i željezničkog prometa u razdoblju 2008.-2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.)

Populacija risa u Hrvatskoj po posljednjim procjenama kreće se između 40 i 60 jedinki, dok je Dinarska populacija koja obuhvaća jedinke u Sloveniji, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini veća i broji oko 130 jedinki. Međutim, obzirom na kapacitet staništa, populacija je malena i ugrožena, a posljednjih godina je u laganom padu. Pretpostavka je da vjerojatno visok postotak smrtnosti uzrokovan ljudskim djelovanjem ima ulogu u padu brojnosti populacije. Zabilježeni uzroci smrtnosti primarno su u vezi s odstrelom (76,21 %), prometom (8,37 %) te zamkama i trovanjem (9,69 %) (Plan upravljanja risom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015., 2010.).

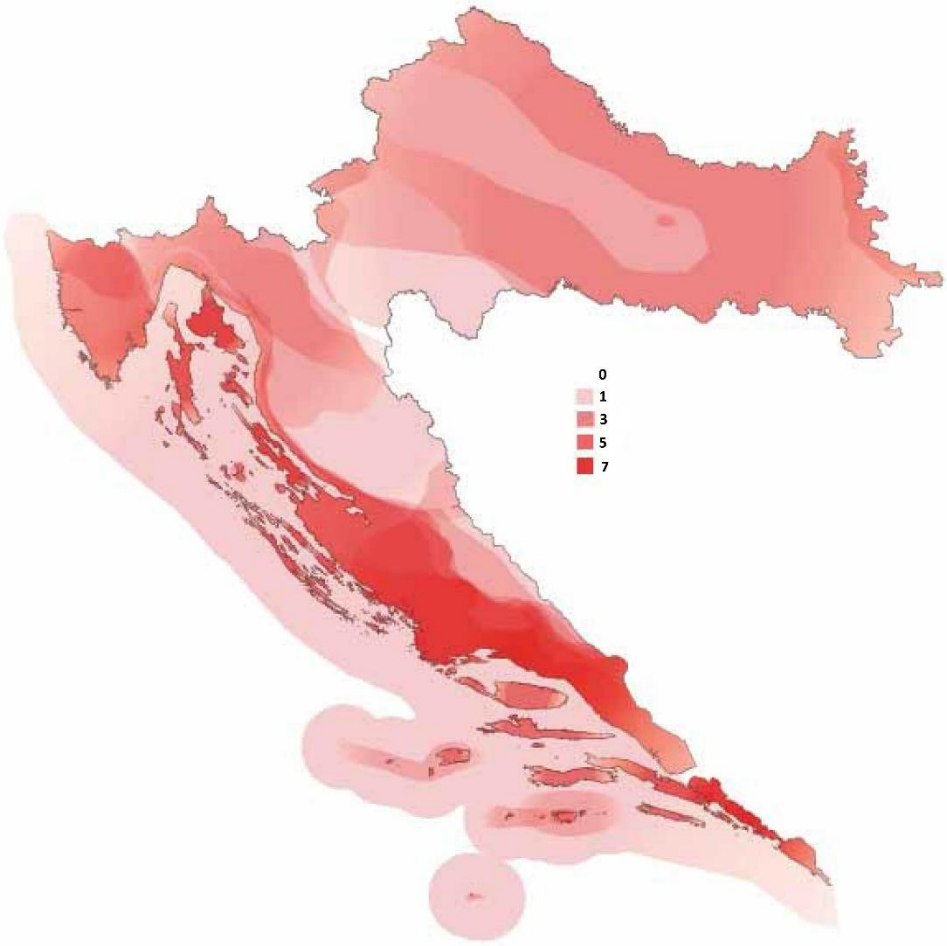
Osim velikih sisavaca, na prometnicama stradavaju i ostali terestrički sisavci kao i šišmiši. Podložnost šišmiša utjecajima i intenzitet utjecaja razlikuju se ovisno o vrsti. Iako ne postoje detaljniji podaci o stradavanju šišmiša na području Hrvatske, poznato je da stopa mortaliteta ovisi o brzini i gustoći prometa. Gust promet više odbija šišmiše, a što se vozilo brže kreće šišmišima je teže izbjeći ga. Prema tome, redoslijed smanjenja mogućnosti stradavanja šišmiša je: brza pojedinačna vozila > brzi gusti promet > spora pojedinačna vozila > spori gusti promet (Stručne smjernice – prometna infrastruktura, 2015.).

Obzirom na faunu ptica, dvije su skupine pod visokim rizikom od stradavanja: vrste koje obično nisu osjetljive na uznemiravanje, a koje se razmnožavaju u blizini prometnica i duž vodotoka te vrste koje ciljano prilaze prometnicama, ponekad i s velikih udaljenosti (strvinari). Vrste ptica s iznimno visokim rizikom od stradavanja u prometu su na primjer sove, crvena lunja, crna lunja, štekavac, orao kliktaš, sokol, vjetruša, škanjac, leganj. Zbog nepostojanja preciznijeg sustava načina bilježenja i dojave stradavanja svih vrsta ptica (osobito malih pjevica), dostupni podaci se uglavnom odnose na veće vrste. U razdoblju od 2008.-2012. godine zabilježeno je stradavanje 49 jedinki ptica od kojih su najbrojnije vrste *Buteo buteo* (škanjac) i *Bubo bubo* (velika ušara).

Za vodozemce i gmazove nisu dostupni statistički podaci stradavanja u prometu na razini županija ili Hrvatske, ali poznato je da prometnice uzrokuju veliki broj smrtnosti jedinki ovih skupina što je prikazano na slici Slika 3.35, gdje

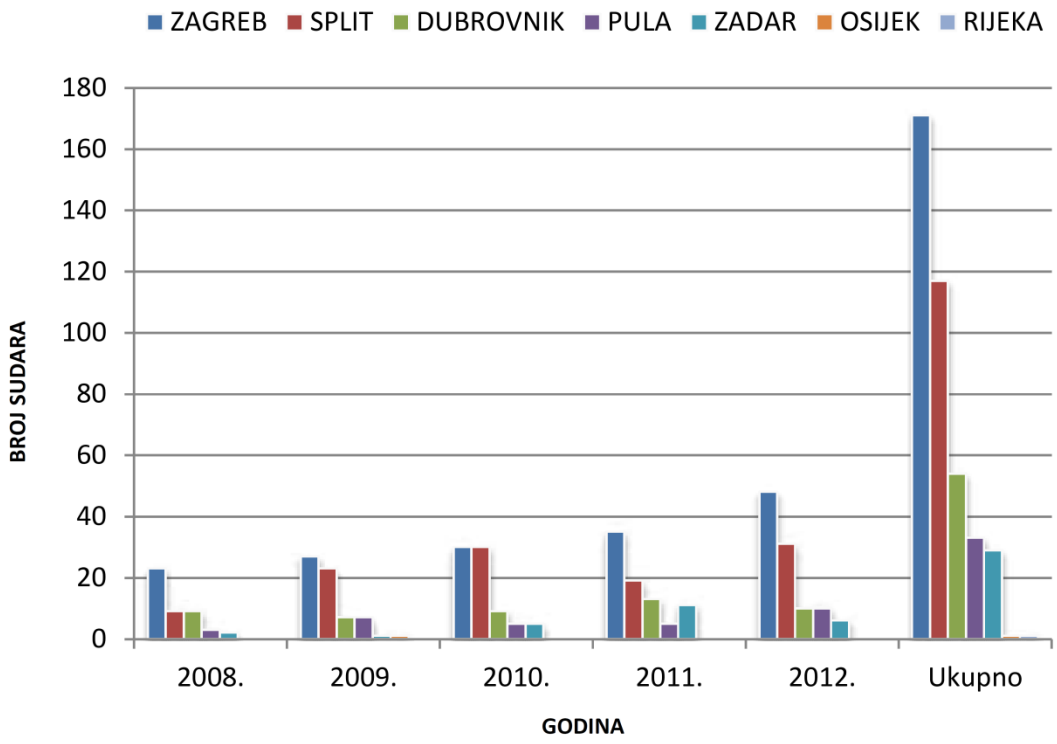
se vidi da je preko 50 % ugroženih vrsta ugroženo prometom i pripadajućom prometnom infrastrukturom. Prelaskom preko prometnica jedinke nisu samo u opasnosti da ih pregaze vozila, što ponajviše ovisi o gustoći prometa, već stradavaju i uslijed tlaka i vjetra kojeg razvijaju vozila u kretanju, što ovisi o brzini kretanja.

Prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i dr., 2012.) od ukupnog broja ugroženih vrsta i podvrsta vodozemaca i gmazova u Republici Hrvatskoj, njih 16 je pod utjecajem izravne opasnosti od cestovnog i željezničkog prometa. Na slici ispod prikazana je geografska zastupljenost 22 vrste sa 6 podvrsta ugrožene herpetofaune (Slika 3.39).

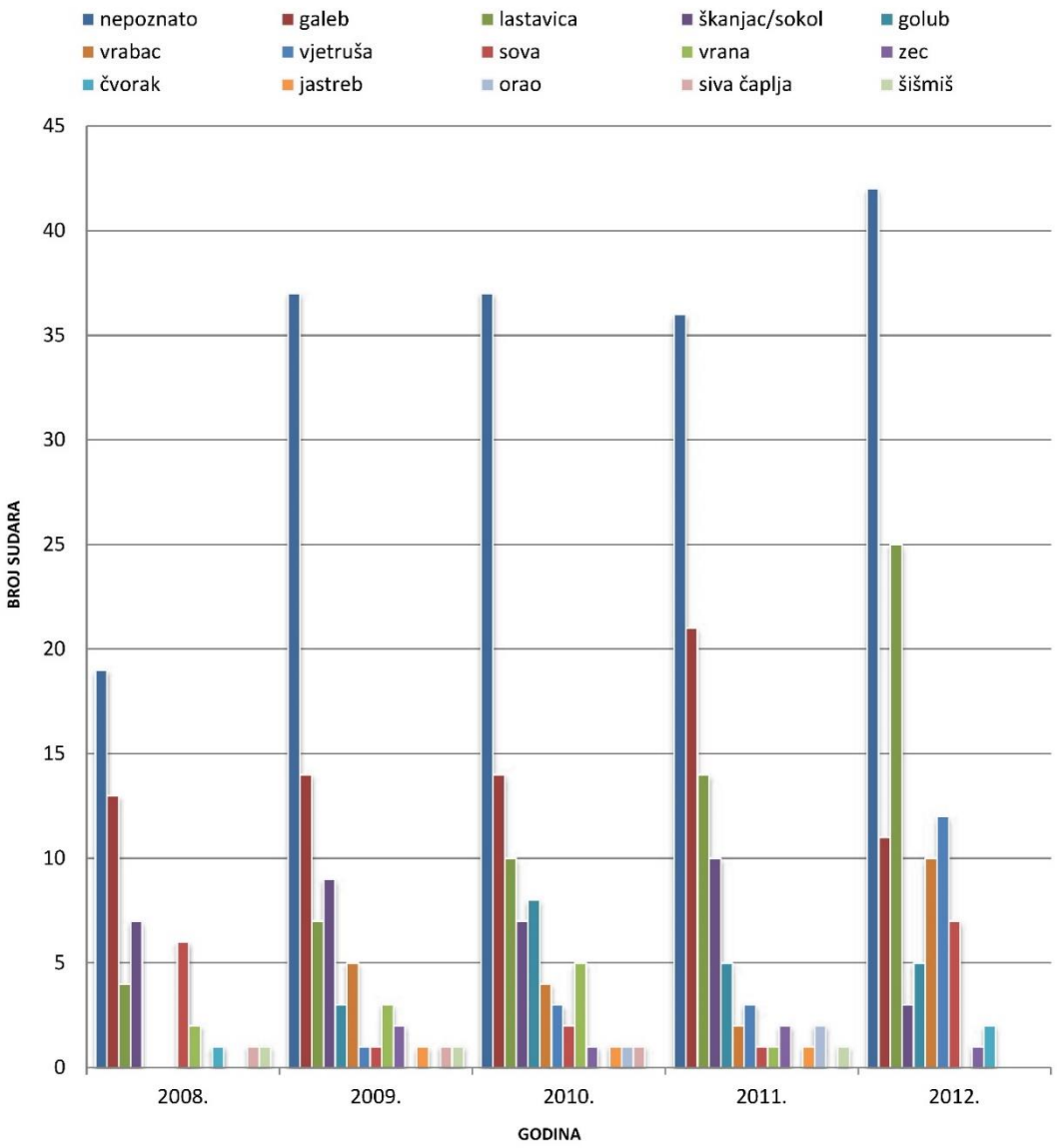


Slika 3.39 Geografska zastupljenost ugroženih svojti i važnih područja za vodozemce i gmazove u Hrvatskoj, s prikazanim zbrojem vrsta i podvrsta na određenom području (Izvor: Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, 2012.)

U tekstu iznad opisano je stradavanje jedinki na željezničkim prugama i cestovnim prometnicama, međutim bitan udio stradavanja jedinki u prometu odnosi se i na zračni promet, koji je obzirom na površinu Hrvatske i broj stanovnika u rangu razvijenijih europskih zemalja. U zračnom prometu najviše stradavaju jedinke divljih vrsta u samim zračnim lukama i njihovoj blizini, jer najveći broj kolizija jedinki divljih vrsta sa zrakoplovima se događa na malim visinama do 60 m prilikom slijetanja i uzlijetanja, a u manjem broju na putanji leta zrakoplova. Prema dostupnim podacima, broj stradavanja životinja u zračnom prometu je u porastu, što može biti i u korelaciji s poboljšanjem sustava izvješćivanja pa je tako 2008. godine broj prijavljenih slučajeva bio oko 50, a 2012. godine se povećao na preko 100 (Slika 3.40, Slika 3.41).



Slika 3.40 Broj kolizija zrakoplova sa životinjama po zračnim lukama u razdoblju 2008. - 2012. godine. Uključuje i izbjegnute sudare bez direktnog kontakta zrakoplova sa životinjom (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.)



Slika 3.41 Broj sudara po svojtama/skupinama po godinama (više od 2 jedinke ukupno u razdoblju 2008.-2012.) (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.)

Zračne luke Rijeka i Mali Lošinj smještene su unutar područja očuvanja važnih za ptice (POP) ekološke mreže, a sve ostale, s izuzetkom Dubrovnika, nalaze se u njihovoj blizini.

Stanje populacija divljih vrsta uvelike ovisi o kvaliteti staništa i ljudskim djelatnostima koje se odražavaju na životne uvjete u njima. S razvojem prometne infrasturukture dolazi do porasta opasnosti od stradavanja jedinki divljih vrsta uzrokovanog prometom, što u konačnici dovodi do pada brojnosti populacija, a ovisi o više parametara unutar planiranja prometnica i njihove izgradnje. Ovaj pad izraženiji je kod izoliranih i malobrojnih populacija i može dovesti do ugroze samog opstanka vrsta.

3.3.3.3 Pojava invazivnih vrsta

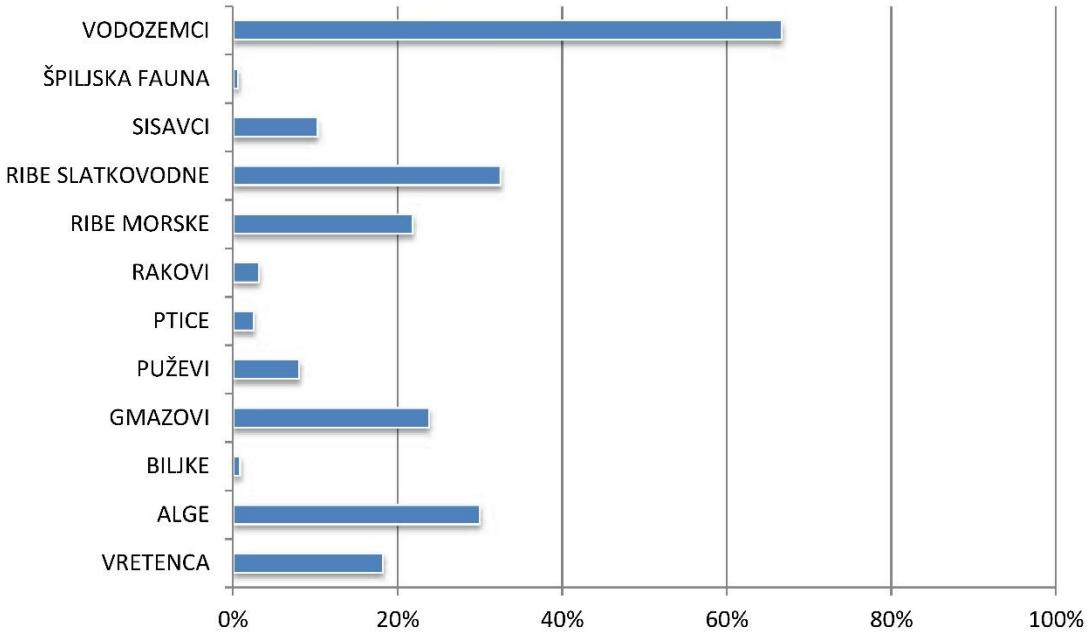
Iako prema podacima Izvješća o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2012. godine, invazivne vrste stvaraju manji negativan utjecaj na nacionalnoj razini, one su sve prisutnije u okolišu te se očekuje i daljnji porast njihove učestalosti i broja, a time i značajniji pritisak na bioraznolikost Hrvatske. Veliki broj invazivnih vrsta zabilježen je među slatkovodnim ribama (oko 19 % od ukupnog broja vrsta) i vaskularnim biljkama (11,9 %). Na području Hrvatske evidentirano je 25 invazivnih vrsta slatkovodnih riba te više od 600 stranih biljnih vrsta i podvrsta, a

pretpostavlja se da je stvarni broj i veći te da iznosi oko 1500 vrsta. Putovi unosa su različiti i ovisni o pojedinim skupinama i vrstama.

Fragmentacija staništa prometnom infrastrukturom igra važnu ulogu u procesu širenja invazivnih biljaka, jer se razvojem cestovnih prometnica i željezničkih pruga otvaraju novi koridori pogodni za naseljavanje (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Solidago canadensis* L.). Međutim, puno intenzivniji značaj u unosu invazivnih vrsta (biljnih i životinjskih) imaju riječni i pomorski promet. Riječni promet je doveo do širenja ponto-kaspijskih vrsta glavoča u dunavskom slivu, ali i do unosa i širenja školjkaša raznolike trokutnjače (*Dreissena polymorpha*), koja je svrstana među 100 najinvazivnijih vrsta na svijetu.

Između ostalog pomorskim prometom se u Jadran unose strane invazivne vrste putem balastnih voda i brodskog obraštaja, na što ukazuje i činjenica da je najveći broj takvih vrsta zabilježen u blizini velikih luka. Prema podacima iz Priručnika za zaštitu mora i prepoznavanje živog svijeta Jadrana, tijekom 2008. godine u hrvatskom je teritorijalnom moru ispušteno gotovo 2,5 milijuna tona balastnih voda, a najviše u području riječke i pulske luke, od čega je 86 % ispuštenih voda jadranskog porijekla, dok 11 % dolazi iz Sredozemnog mora, a 3 % iz ostatka svijeta. U Hrvatskoj postoji praćenje ispuštenih količina balastnih voda, ali ne postoji program praćenja fizikalnog, kemijskog i biološkog sastava balastnih voda. Međutim, za veći broj vrsta riba je poznato da dobro podnose transport putem balastnih voda, a jedna od vrsta riba za koju se zasigurno zna da je dospjela u Jadran putem balastnih voda je riba patuljasti patkoglavac (*Elates ransonnetti*), čija je jedinka ulovljena pred samim ulazom u teretnu luku splitske cementare (Dulčić i dr., 2012). Osim navedenog širenja riba, brodovi su vektori unosa i širenja invazivnih vrsta flore i faunekao što su alge koje mogu izazvati ozbiljne promjene u morskim ekosustavima.

Procjenjuje se kako su invazivnim vrstama najugroženiji vodozemci, slatkovodne ribe, alge, gmazovi, morske ribe i vretenca (Slika 3.42).



Slika 3.42 Udio procijenjenih vrsta po skupinama koje su ugrožene prisutnošću invazivnih vrsta (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012.)

U Hrvatskoj su invazivne vrste prisutne već dugi niz godina, međutim tek se u posljednje vrijeme počelo ukazivati na negativne utjecaje koje one imaju na bioraznolikost. Invazivne vrste neposredno negativno utječu na faunu i floru Hrvatske, ali i posredno kroz mijenjanje stanišnih uvjeta. Unaprjeđenje prometa s razvojem prometne infrastrukture dovodi do povećanja rizika unosa i širenja novih invazivnih vrsta biljaka i životinja na područje Hrvatske, kao i daljnjeg širenja već prisutnih vrsta. Fragmentacijom prirodnih staništa prometnim koridorima stvaraju se pogodna staništa za naseljavanje invazivnih vrsta, ali puno veći problem predstavlja razvoj riječnog i pomorskog prometa jer se otvaraju dodatni putovi kojima se osim širenja, omogućava unos invazivnih vrsta s udaljenijih područja svijeta.

3.3.3.4 Stres

Razvojem prometne infrastrukture, osim materijalnih promjena, u okoliš se unose i novi nematerijalni faktori koji se nepovoljno odražavaju na okoliš i to na većoj površini nego što je to slučaj kod materijalnih, a osobito je izraženo u nenarušenim prirodnim staništima. U nematerijalne faktore koji prate razvoj prometne infrastrukture spadaju povećanje buke i vibracija te pojava svjetlosnog bljeska, a sve navedeno utječe na povećanje stresa prisutne faune.

Prema dostupnim podacima vezanim za cestovne prometnice za koje je proveden najveći broj istraživanja, na stres nastao djelovanjem prometa najosjetljivije su ptice pa je u tablici ispod (Tablica 3.15) dat okvirni pregled udaljavanja ptica različitih staništa od prometnica. U istraživanju provedenom u Nizozemskoj zamijećen je pad od 60 % populacija ptica u blizini autocesta. Evidentirano udaljavanje od prometnica bilo je najveće kod ptica otvorenih staništa, a nešto manje je bilo kod vrsta koje naseljavaju šumska staništa (Forman i Alexander, 1998.).

Tablica 3.15 Udaljenosti od prometnica na kojima je evidentiran utjecaj buke na populacije ptica (Izvor: Forman i Alexander, 1998.)

Cesta*	Vrste otvorenih staništa	Vrste šumskih staništa
10 000 vozila/dan	365 m	305 m
50 000 vozila/dan	930 m	810 m

*brzina kretanja vozila 120 km/h

Opadanje populacija ptica otvorenih staništa primijećeno je već kod gustoće prometa od 5000 vozila u danu pri kretanju vozila sporijem od 120 km/h, a kod većih brzina brojnost populacija opada i pri gustoći prometa od 3000 vozila u danu. Iako ovisi od vrste do vrste, u prosjeku su šumske vrste ptica osjetljivije od ptica otvorenih prostora, međutim, zbog karaktera širenja buke kroz okoliš, utjecaj u šumskim staništima je ograničen na nešto manja područja. Šumske vrste će se udaljavati od lokacija na kojima je razina buke 42 dB, dok će ptice otvorenih staništa reagirati na intenzitet buke od 48 dB (Forman i Alexander, 1998.).

Uzimajući u obzir populacije velikih sisavaca, evidentirano je smanjeno kretanje na udaljenosti od 100 do 200 m od prometnice (uz iznimku šumskih putova koje veliki sisavci koriste kao koridore kretanja, osobito u periodu izostanka ljudske aktivnosti, tj. u noćnim satima).

Prethodno opisani stres uzrokuju kopnene prometnice, međutim do povećanja stresa divljih vrsta, koji je uglavnom vezan za buku, dovode i ostali oblici prometa. Utjecaj buke zračnog prometa ima manje područje djelovanja, jer je usko vezan za područje zračne luke i njezine okolice.

U morskom okolišu, osim buke koja je posljedica prirodnih pojava, najveći izvor buke je pomorski promet (Rako i dr., 2012.). Prema podacima iz Priručnika za zaštitu mora i prepoznavanje živog svijeta Jadrana, u teritorijalnom moru 2015. godine zabilježeno je 220 459 rekreacijskih plovila i 327 782 transportnih brodova pa se, unatoč ne postojanju relevantnih podataka o onečišćenju Jadrana bukom, može zaključiti da je u Jadranu prisutan ovaj vid onečišćenja i zasigurno se odražava na povećanje stresa morskih organizama. Iako ne postoje sveobuhvatna istraživanja, prema istraživanjima provedenim u Sjevernom Jadranu ustanovljeno je da buka utječe na populacije dobrih dupina (*Tursiops truncatus)*, a intenzitet utjecaja je u korelaciji s turističkom sezonom i povećanom količinom prometa (Rako i dr., 2013.). Populacije dupina koje su ugrožene ovim tipom stresa manje vremena provode u aktivnostima hranjenja i odmaranju, što ima izravan utjecaj na zdravlje jedinki. Provedena istraživanja u rezervatu Miramare u tršćanskom zaljevu ukazuju na utjecaj buke na populacije riba. Rezervat Miramare u Italiji karakterizira visoka količina ljudskih aktivnosti, a ujedno je i važno mrjestilište mediteranskih vrsta riba (Codarin i dr., 2009).

Unatoč malom broju istraživanja provedenih u Hrvatskoj koja se odnose na povećanje stresa i promjene ponašanja kod jedinki divljih vrsta izazvanog prometom, uzimajući u obzir svjetska istraživanja, može se zaključiti da je i na području Hrvatske stres itekako prisutan i da će se daljnjim razvojem prometne infrastrukture u nenarušenim dijelovima prirode ovaj vid stresa povećati.

3.3.3.5 Očuvanost značajki zaštićenih područja

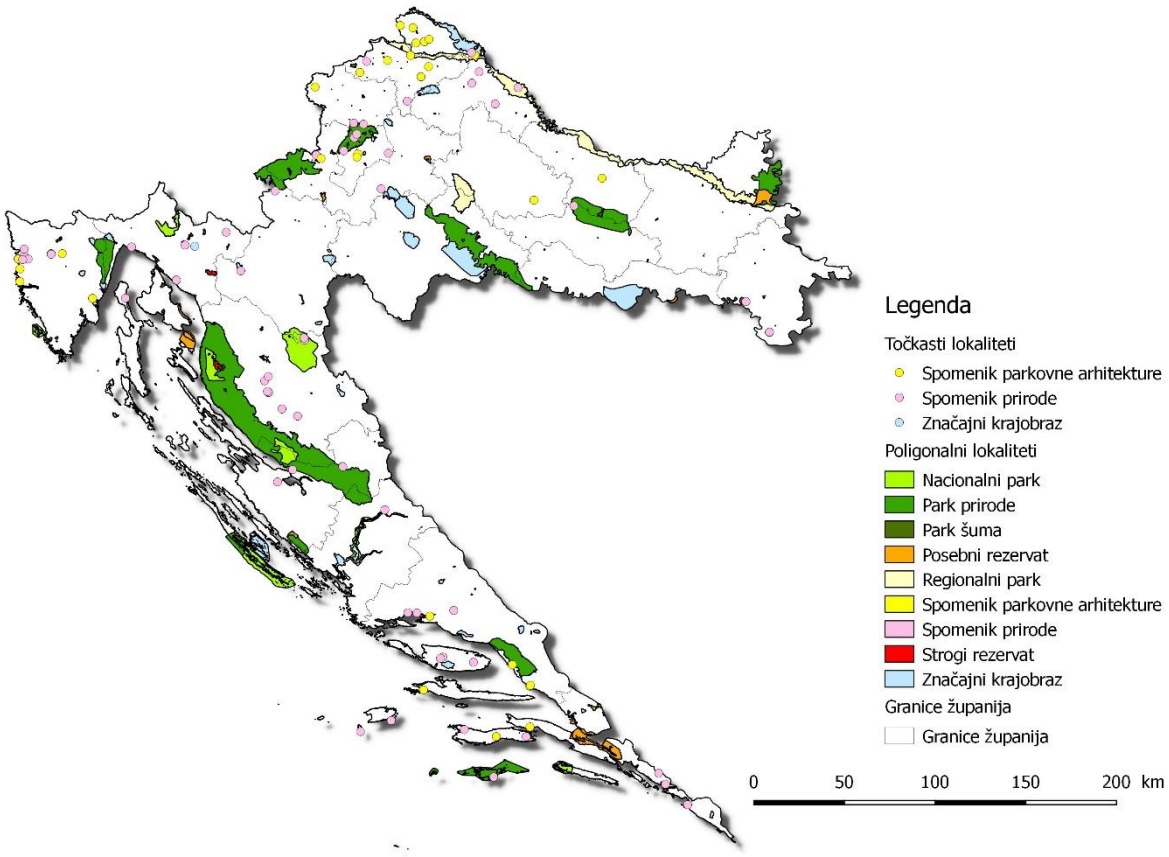
Zaštićeno područje je geografski jasno određen prostor koji je namijenjen zaštiti prirode i kojim se upravlja radi dugoročnog očuvanja prirode i pratećih usluga ekološkog sustava. Prema Upisniku zaštićenih područja Ministarstva

zaštite okoliša i energetike u Republici Hrvatskoj ukupno je zaštićeno 409 područja u različitim kategorijama (Tablica 3.16). Zaštićena područja danas obuhvaćaju 8,56 % ukupne površine Hrvatske, odnosno 12,24 % kopnenog teritorija i 1,94 % teritorijalnog mora. Najveći dio zaštićene površine su parkovi prirode (4,56 % ukupnog državnog teritorija).

Tablica 3.16 Kategorije zaštićenih područja (Izvor: http://www.dzzp.hr/)

Kategorija	Namjena	Broj zaštićenih područja	Površina (km²)	% Površine RH
Strogi rezervat	očuvanje izvorne prirode, praćenje stanja prirode te obrazovanje	2	24,25	0,03
Nacionalni park	očuvanje izvornih prirodnih vrijednosti, znanstvena, kulturna, odgojno-obrazovna i rekreativna	8	966,65	1,10
Posebni rezervat	očuvanje radi svoje jedinstvenosti, rijetkosti ili reprezentativnosti, a osobitog je znanstvenog značenja	77	398,30	0,45
Park prirode	zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti, odgojno-obrazovna, kulturno-povijesna, turističko-rekreacijska namjena	11	4020,90	4,56
Regionalni park	zaštita krajobrazne raznolikosti, održivi razvoj i turizam	2	1020,12	1,16
Spomenik prirode	ekološka, znanstvena, estetska ili odgojno-obrazovna	81	1,18	0,001
Značajni krajobraz	zaštita krajobrazne vrijednosti i biološke raznolikosti ili kulturno-povijesne vrijednosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja, odmor i rekreacija	83	1077,77	1,22
Park-šuma	očuvanje prirodne ili sađene šume veće krajobrazne vrijednosti, odmor i rekreacija	26	30,23	0,03
Spomenik parkovne arhitekture	očuvanje prirodne ili sađene šume veće krajobrazne vrijednosti, odmor i rekreacija	119	7,78	0,01
Ukupno zaštićenih područja u RH	očuvanje umjetno oblikovanog prostora odnosno stabla koji ima estetsku, stilsku, umjetničku, kulturno-povijesnu, ekološku ili znanstvenu vrijednost	409	7547,18	8,56

Na slici ispod (Slika 3.43) prikazana je rasprostranjenost zaštićenih područja.



Slika 3.43 Zaštićena područja u Republici Hrvatskoj (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Svako zaštićeno područje karakteriziraju njegove značajke i vrijednosti zbog kojih je područje predloženo za zaštitu i u konačnici zaštićeno. Značajke i vrijednosti se razlikuju među pojedinim područjima pa je i njihova namjena drugačija te su stoga kategorizirana kako bi se s njima lakše upravljalo (Tablica 3.16). Ukoliko se određenim antropogenim zahvatima ili prirodnim pojavama naruše značajke nekog područja ono gubi na svojoj vrijednosti, što posljedično dovodi do ukidanja zaštite. Kao primjer mogu se uzeti područja kategorije Spomenik prirode kojima se često štiti pojedinačno stablo, koje zbog starosti ili vanjskih utjecaja biva uništeno nakon čega se zaštita ukida jer su značajke područja u potpunosti nestale.

U zaštićenim područjima su uglavnom prisutni antropogeni pritisci koji mogu nastati i kao posljedica razvoja prometne infrastrukture. 2007. godine Agencija za zaštitu okoliša (današnja Hrvatska agencija za okoliš i prirodu) izradila je dokument kojim su analizirani pritisci za zaštićena područja koja zauzimaju najveću površinu, a to su parkovi prirode i nacionalni parkovi. Vodeći se tim dokumentom, u tablici ispod (Tablica 3.17) dan je okvirni pregled postojećih pritisaka prometne infrastrukture u nacionalnim parkovima i parkovima prirode, tj. prikazana je površina koju zauzimaju prometnice u pojedinim područjima. U obzir su uzete površine autocesta, brzih i državnih cesta koje su uz male modifikacije preuzete iz prethodno navedenog dokumenta Agencije za zaštitu okoliša (modifikacije su napravljene sukladno dostupnim podacima novijeg datuma) te kopnene površine zaštićenih područja. S obzirom da se nacionalni parkovi Paklenica i Sjeverni Velebit nalaze unutar površine Parka prirode Velebit, ta su tri lokaliteta u analizi uzeti kao jedan.

Tablica 3.17 Zastupljenost autocesta, brzih i državnih cesta unutar zaštićenih područja (Izvor: Pritisci na zaštićena područja, 2007)

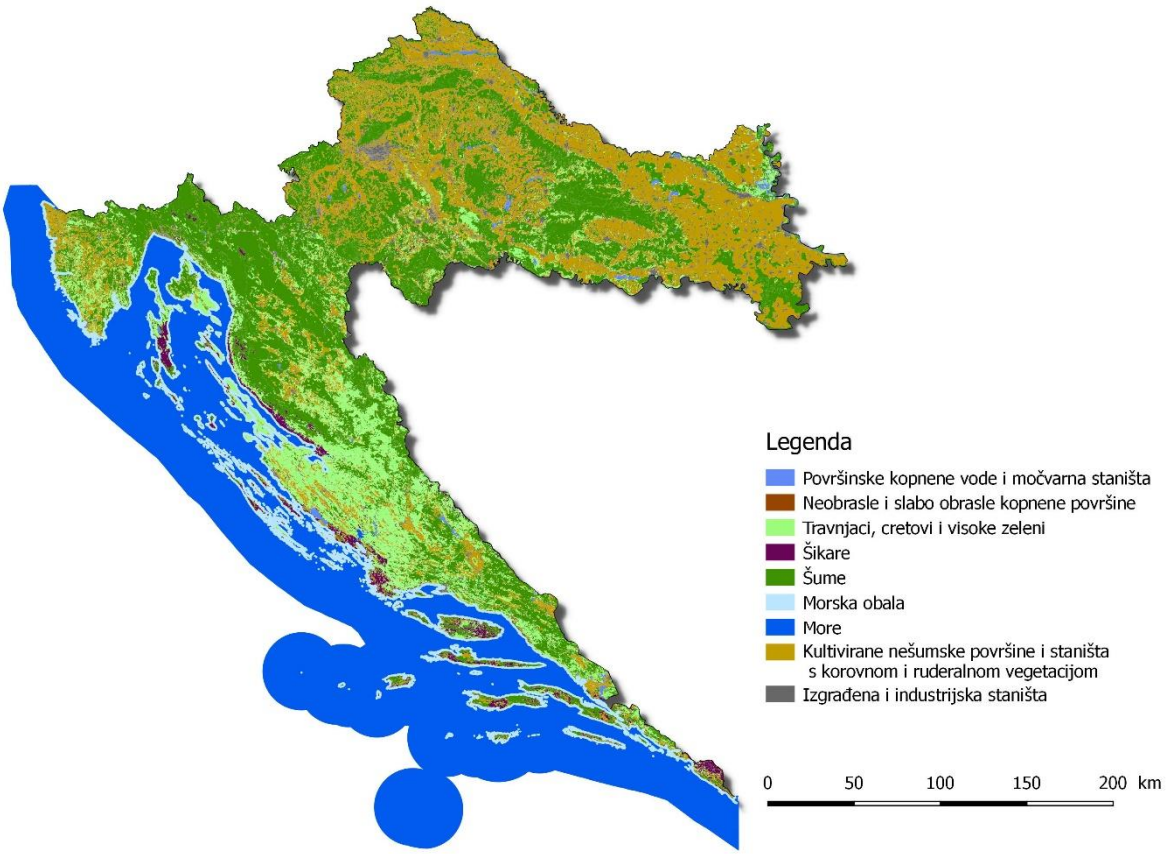
Zaštićeno područje	Površina kopnenog dijela zaštićenih područja (ha)	Površina cesta (ha)	Udio cesta u zaštićenom području (%)
Nacionalni parkovi			
Brijuni	752,46	0,00	0,00
Kornati	5004,83	0,00	0,00
Krka	11 063,68	1,62	0,01
Mljet	2850,03	7,24	0,25

Plitvička jezera	29 630,77	33,21	0,11
Risnjak	6344,46	1,27	0,02
Parkovi prirode			
Biokovo	19 330,54	13,37	0,07
Kopački rit	23 127,41	0,00	0,00
Lastovsko otočje	5139,34	9,50	0,18
Lonjsko polje	51 173,29	20,77	0,04
Medvednica	17 936,20	3,93	0,02
Papuk	34 306,81	11,52	0,03
Telašćica	2531,14	3,85	0,15
Učka	16 051,33	9,50	0,06
Velebit	203 551,12	175,49	0,09
Vransko jezero	5748,99	1,80	0,03
Žumberak - Samoborsko gorje	34 235,98	20,27	0,06

Zaključno prethodno navedenom, pritisak prometa evidentan je u zaštićenim područjima. Od ukupnog broja analiziranih područja samo 3 područja nisu pod utjecajem autocesta te brzih i državnih cesta, dok je u Parku prirode Velebit najveća površina prekrivena prometnicama, a obzirom na udio površine, najnepovoljnije stanje zabilježeno je u Nacionalnom parku Mljet. Uzimajući u obzir da u analizi nije korištena ukupna prometna infrastruktura, kao ni sva zaštićena područja, stvarno stanje pritiska prometa na zaštićena područja zasigurno je nepovoljnije. S izgradnjom nove prometne infrastrukture moguće je dalje narušavanje značajki ovih područja što bi se negativno odrazilo na njihovu očuvanost.

3.3.3.6 Ugroženost staništa

Republiku Hrvatsku karakterizira velika raznolikost staništa, a zahvaljujući bogatstvu geomorfoloških formi, iznad i ispod zemlje, omogućena je trodimenzionalna rasprostranjenost staništa što pridonosi njihovu bogatstvu. Mnogi stanišni tipovi specifični su za ovaj dio Mediterana, npr. podzemna krška staništa, biljne zajednice stijena i točila te pojedina morska staništa, poput morskih jezera u kršu.



Slika 3.44 Staništa u Republici Hrvatskoj (točkasti stanišni tipovi nisu prikazani, a mozaična staništa su grupirana prema prvom navedenom stanišnom tipu) (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

U kopnenom dijelu Hrvatske najzastupljeniji su različiti tipovi šumskih staništa (43,5 %), a slijede ih kultivirane i ruderalne površine (30 %) te različiti tipovi travnjačkih staništa (18 %). Najmanje površine zauzimaju kopnene vode, svega 1 %, te neobrasle, gole površine sa svega 0,1 % udjela u površini Republike Hrvatske.

Status ugroženosti staništa nije detaljno procijenjen, međutim poznati su uzroci njihove ugroženosti. Staništa su prvenstveno ugrožena antropogenim djelovanjem, no i prirodne vegetacijske sukcesije također dovode do promjena na staništu.

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 sedrotvornim 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.

Šume u Hrvatskoj su u najvećoj mjeri ugrožene uslijed onečišćenje zraka, tla i vode, promjena vodnog režima te gradnje cesta.

Pješčana staništa su pod pritiskom turizma, gradnje i nekontroliranog odlaganja otpada. Njihova specijalizirana flora i fauna na većini je lokaliteta gotovo nestala. Muljevite obale nisu poželjna mjesta za plaže pa ih se nasipava građevinskim materijalom da bi se dobio prostor za daljnju gradnju. Među najugroženija također se ubrajaju rijetka staništa poput plićina u sjevernoj Dalmaciji, staništa grmaste slanjače te slanjače s visokim sitovima zabilježena na nekoliko manjih lokaliteta, mješovita staništa delte Neretve te pjeskovite i šljunkovite obale. Pličine su rijetke na obali Hrvatske, a najbolje su očuvane na području delte Neretve te u sjevernoj Dalmaciji, gdje se nalaze morske uvale s pličinama koje graniče sa slanjačama caklenjače i vegetacijom vlažnih travnjaka.

Morske špilje su ugrožene onečišćenjem i naslagama otpada, nasipanjem obale, a anhihaline špilje posebno ugrožava onečišćenje putem vode procijeđenje kroz krš, nasipanje obale i odlaganje smeća. Slično kao i za anhihaline špilje, vrulje su ugrožene onečišćenjem koje dospije u njih u slatkoj vodi procijeđenoj kroz krš te nasipanjem i gradnjom uz obalu. Livade posidonije prisutne su i razvijaju se u području gdje je pritisak ljudskih aktivnosti velik. Prirodna obnova oštećenih naselja posidonije traje više desetaka godina, što tu vrstu čini posebno osjetljivom i ugroženom. Posidoniju ugrožavaju sidrenje, ribolov povlačnim alatima, onečišćenje i zasjenjivanje, napredovanje invazivnih vrsta, kakve su zelene alge *Caulerpa taxifolia* i *Caulerpa racemosa*. Opstanak koraligenskih zajednica ugrožava onečišćenje, zatim prekomjerni ribolov koji mijenja strukturu populacija. Sidrenje može također oštetiti organizme koraligena, a i korištenje različitih povlačnih i mrežastih ribolovnih alata. Invazivna zelena alga *Caulerpa racemosa* evidentirana je u koraligenu Jadrana.

Podzemna su staništa izrazito osjetljiva te ugrožena vanjskim utjecajima. Od glavnih razloga ugroženosti mogu se istaknuti gradnja cesta, intenzivna urbanizacija, onečišćenje vode krupnim otpadom i otpadnim vodama industrije i domaćinstava, intenzivna poljoprivredna proizvodnja uz uporabu umjetnih gnojiva i pesticida, promjene režima podzemnih voda ili njihove kvalitete te veliki hidrotehnički zahvati (Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008.-2012).

Obzirom na opisane razloge ugroženosti staništa u Hrvatskoj može se zaključiti da je većina ugroženih i rijetkih staništa osjetljiva na razvoj prometa i prometne infrastrukture kroz neposredne ili posredne utjecaje. Zaključno tome, s daljnjim razvojem prometa može se očekivati povećavanje njihove ugroženosti, što ponajviše ovisi o tipovima prometa, prostornom smještaju prometnica i plovnih putova te načinu njihove izvedbe.

3.3.3.7 Prisutnost onečišćujućih tvari u staništu

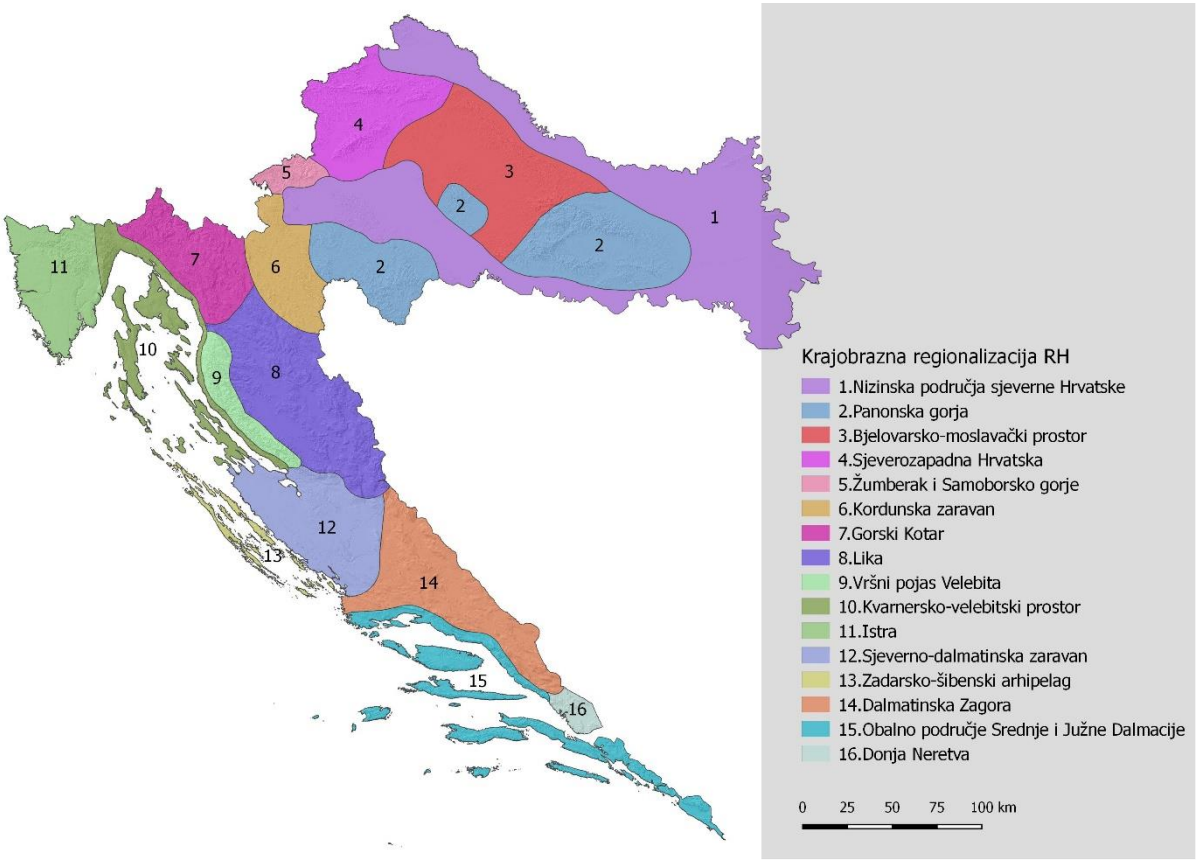
S razvojem nove prometne infrastrukture dolazi do povećanja prometa u područjima gdje ga prije nije bilo uopće ili ne u tolikoj mjeri, a promet, odnosno vozila stvaraju različite nusprodukte koji onečišćuju vodu, tlo i zrak te u konačnici i prisutna staništa.

Obzirom da je povećanje onečišćujućih tvari u staništu posljedica onečišćenja ostalih sastavnica okoliša (voda, mnore, tlo i zrak), trenutno stanje indikatora koji opisuju onečišćenje je obrazloženo unutar sastavnica na koje onečišćenje izravno utječe.

3.3.4 Krajobrazna obilježja

Za potrebe Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (Bralić, 1995.) definirana je krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja te prisustvo čovjeka u određenom području. Na temelju navedenog izdvojeno je 16 osnovnih krajobraznih jedinica:

1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske
2. Panonska gorja
3. Bilogorsko-moslavački prostor
4. Sjeverozapadna Hrvatska
5. Žumberak i Samoborsko gorje
6. Kordunska zaravan
7. Gorski kotar
8. Lika
9. Vršni pojas Velebita
10. Kvarnersko-velebitski prostor
11. Istra
12. Sjeverno-dalmatinska zaravan
13. Zadarsko-šibenski arhipelag
14. Dalmatinska zagora
15. Obalno područje srednje i južne Dalmacije
16. Donja Neretva.



Slika 3.45 Krajobrazna regionalizacija Republike Hrvatske prema Braliću (1995.) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (Modificirano: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Karakter krajobraza

Indikator prikazuje utjecaj mjera predviđenih Strategijom na karakter krajobraza Hrvatske. Karakter krajobraza je temeljno načelo prepoznavanja krajobraza koje je određeno specifičnom kombinacijom geologije, reljefa, tla, vegetacije, načina korištenja zemljišta, uzoraka polja i naselja. Promjene će se odraziti na prirodne kulturne i vizualno doživljajne kvalitete krajobraza. Promjene će se očitovati uslijed povećanja zastupljenosti antropogenih elemenata te promjene percepcije i identiteta područja.

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 usitnjenih i okrupnjenih 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 zaravni Slavonskog gorja, tzv. Požeškoj kotlini, 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 prirodnošću. 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 rijeka (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 područaja 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 usitnjenih i rascjepkanih mozaičnih ploha oranica, vinograda i voćnjaka te pašnjaka, 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 većih 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 guste 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 prirodno-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 (lika, 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 okolici. 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

Prostorno definirane mjere Strategije ne nalaze se unutar navedene krajobrazne regije, stoga se ona ne opisuje u Studiji.

10. Kvarnersko- velebitski prostor

Prirodne značajke krajobraza čine naglašeni vrhovi planina Učke i Velebita s kopnene strane te krupni 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 krajobraze 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 krajobraze 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, tehnika 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 radijalni 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

Prostorno definirane mjere Strategije ne nalaze se unutar navedene krajobrazne regije, stoga se ona ne opisuje u Studiji.

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, Peručko 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 oskudijevaju 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 parcela.

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 stjenovitih krških humaka, dok unutar istih postoji vegetacijska zaklonjenost ovisno o kulturi uzgoja.

3.3.5 Tlo

Količina onečišćujućih tvari u tlu

Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14) definirane su onečišćujuće tvari, izvori onečišćenja te maksimalno dopuštene količine onečišćujućih tvari u tlu, ali samo za poljoprivredno zemljište, što operativno nije prepreka primjeni za ostala zemljišta. Kako sustav zaštite tla nije normativno ustrojen kao jedinstveni zakon nego je definiran u odnosu na način korištenja zemljišta, otežana je i uspostava jedinstvenog sustava praćenja stanja zemljišta, tj. sustavnog motrenja stanja tla. Granične vrijednosti onečišćujućih tvari u tlu nisu propisane za zemljišta koja se koriste u druge svrhe (primjerice šumsko zemljište, naselja, parkovi i igrališta, industrijske zone), čime je otežano definiranje i sustavno motrenje onečišćenih i potencijalno onečišćenih lokacija te eventualnih promjena u stanju tla.

Najznačajniji izvori onečišćenja tla su antropogenog porijekla. Antropogeni izvori onečišćenja su: industrijska proizvodnja i usluge, industrijski otpad, gradski otpad, naftna industrija, rudarstvo, elektrane, skladišta, vojna aktivnost, promet, transportni izljevi, poljoprivredna djelatnost, incidentne situacije i ostalo.

Onečišćena lokacija je mjesto na kojem je potvrđena prisutnost onečišćujućih tvari u koncentraciji koja predstavlja opasnost za ljudsko zdravlje i sastavnice okoliša (tlo, podzemne i površinske vode te zrak). Najkritičnije lokacije onečišćene otpadom na području Republike Hrvatske nastale dugotrajnim neprimjerenim gospodarenjem proizvodnim (tehnološkim) otpadom nazivaju se tzv. crnim točkama. Planom gospodarenja otpadom 2007.-2015. utvrđeno je 13 crnih točaka, s ukupnom površinom od oko 710 000 m^2. Od navedenih 13 lokacija, njih četiri sanirane su do kraja 2012. godine, šest ih je bilo u procesu sanacije, dok je za tri lokacije sanacija bila u pripremi. U tablici dolje dan je prikaz crnih točaka na području Republike Hrvatske prema podacima Izvješća o stanju okoliša 2009.-2012. (Tablica 3.18).

Tablica 3.18 Status sanacije crnih točaka na području Republike Hrvatske (Izvor: Izvješće o stanju okoliša 2009.-2012. Modificirano: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

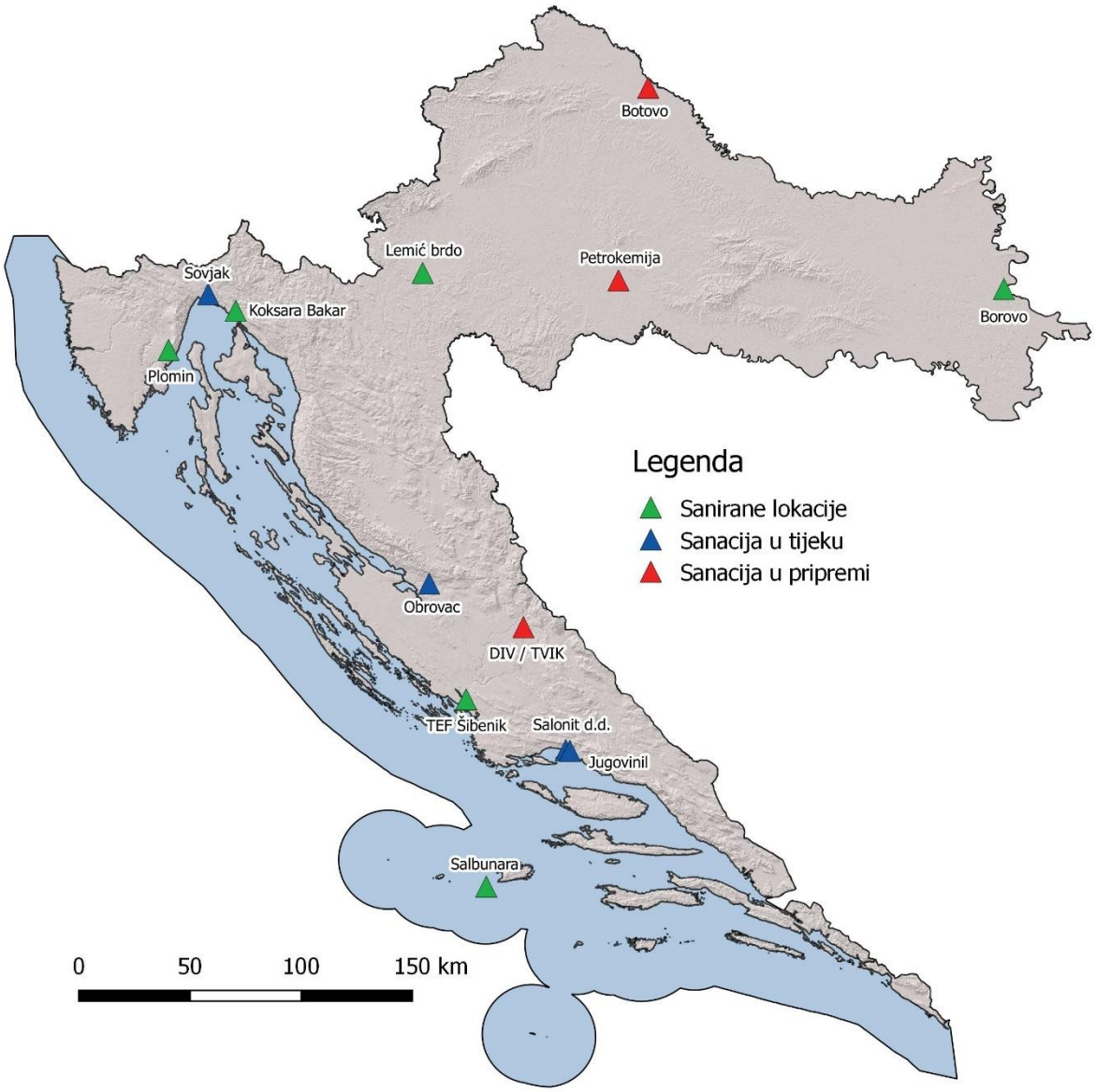
Redni broj	Crna točka	Status sanacije
1.	Bazeni tvornice Glinice - Obrovac	Sanacija u tijeku
2.	Tvornica Salonit d.d.	Sanacija u tijeku
3.	Lemić brdo - kod Karlovca	Sanacija u tijeku
4.	Odlagalište šljake - Kaštelanski zaljev	Sanacija u tijeku
5.	Koksara - Bakar	Sanacija završena

6.	Odlagalište šljake - TE Plomin I	Sanacija završena
7.	Odlagalište fosfogipsa – Petrokemija Kutina	Sanacija u pripremi
8.	Zauljeni muljevi - Botovo	Sanacija u pripremi
9.	Sovjak kod Rijeke	Sanacija u tijeku
10,	Tvornica elektroda i ferolegura - Šibenik	Sanacija u tijeku
11.	Tvornica Borovo - Vukovar	Sanacija završena
12.	Plaža Salbunara - otok Biševo	Sanacija završena
13.	DIV d.o.o. (tvornice vijaka TVIK) - Knin	Sanacija u pripremi

Planom gospodarenja otpadom 2017. – 2022. identificirano je šest nesaniranih crnih točaka na području Republike Hrvatske. Radi se o točkama:

- Bazeni tvornice Glinice – Obrovac
- Obala nasuprot tvornice Salonit d.d. – Kosica
- Odlagalište šljake – Kaštelanski zaljev
- Zauljeni muljevi – Botovo
- Jama Sovjak kod Rijeke
- DIV d.o.o. (tvornica vijaka TVIK) – Knin.

Iz popisa je vidljivo da je broj nesaniranih crnih točaka između dva plana smanjen s devet na šest. Crne točke koje su uklonjene s popisa su: Lemić brdo, Petrokemija Kutina i Tvornica elektroda i ferolegura u Šibeniku (TEF Šibenik). Lokalitet Lemić brdo uklonjen je s popisa crnih točaka budući da je proces sanacije završen u studenom 2016. godine, nakon dvije i pol godine radova. Sanacija lokaliteta TEF Šibenik također je završena, radovi su okončani 2015. godine, te je ova crna točka uklonjena s popisa. Sanacija odlagališta fosfogipsa Petrokemije Kutina tek je planirana u sklopu cjelovitog projekta sanacije i zatvaranja odlagališta sredstvima vlasnika, međutim ovaj lokalitet je uklonjen s popisa crnih točaka. Na slici dolje prikazane su lokacije svih crnih točaka u Republici Hrvatskoj (saniranih i nesaniranih), uključujući i prije spomenuto odlagalište fosfogipsa Petrokemije Kutina (Slika 3.46).



Slika 3.46 Crne točke na području Republike Hrvatske (Izvor: Izvješće o stanju okoliša 2009. – 2012.; Modificirano: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Sanacija, financiranje ili sufinanciranje u nadležnosti je Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost. Lokacije u vlasništvu ili korištenju aktivnih pravnih subjekata podliježu načelu „onečišćivač plaća“, stoga vlasnik ili korisnik lokacije snosi troškove nastale onečišćavanjem okoliša. Sukladno navedenom, od šest nesaniranih crnih točaka, dvije podliježu načelu onečišćivač plača, radi se o lokalitetima praonice i dezinfekcijske stanice u Botovu i bivše tvornice vijaka TVIK u Kninu.

Lokacije onečišćene teškim metalima najčešće sadrže As (arsen), Cd (kadmij), Cr (krom), Cu (bakar), Hg (živa), Ni (nikal), Pb (olovo) i Zn (cink). Njihove maksimalno dozvoljene koncentracije (osim za arsen) u poljoprivrednom tlu definirane su Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja. Povišene koncentracije ovih metala ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju, okoliš i ljudsko zdravlje.

Tablica 3.19 Usporedna tablica glavnih statističkih parametara za pojedine regije, Hrvatsku i Europu (Izvor: Izvješće o stanju okoliša 2009. – 2012.)

		Elementi (mg/kg)							
		As	**Cd**	**Cr**	**Cu**	**Hg**	**Ni**	**Pb**	**Zn**
Primorska Hrvatska	Min	2,5	0,2	18	7	0,005	10	10	23
	Med	18	1,1	121,2	35,5	0,08	74,6	48,7	108
	Max	105	9,5	443,9	429	1,414	261	177	341
Gorska Hrvatska	Min	2,5	0,2	22	6,4	0,01	11	14	33
	Med	15	0,6	85,9	24,6	0,105	52,8	39	104
	Max	74	15,5	212	85	1,195	289	136	638
Središnja Hrvatska	Min	1,8	0,2	28	3	0,005	12	14	28
	Med	8,4	0,2	74	19	0,05	33	27	73
	Max	59	9,4	524	248	4,535	427	217	477
Posavina	Min	0,5	0,2	37	4	0,005	9,2	15,6	42
	Med	9	0,2	77,75	19,6	0,04	34,95	25,4	74
	Max	53	11	502	171,6	0,850	215	145,3	269
Podravina	Min	0,5	0,2	37	5,3	0,005	11	15	34
	Med	10	0,2	75	21	0,035	31,2	25,3	74
	Max	92	7,1	209	239,1	0,640	195	699	1432
Hrvatska	Min	0,5	0,2	18	3	0,005	9,2	10	23
	Med	12	0,4	88,2	25,4	0,06	47,5	33	88
	Max	105	15,5	524	429	4,535	427	699	1432
Europa	Min	0,32	<0,01	<3	0,81	0,005	<2	5,3	<3
	Med	7,03	0,145	60	13	0,037	18	22,6	52
	Max	282	14,1	6230	256	1,35	2690	970	2900

Prema podacima prikazanima u tablici iznad (Tablica 3.19), najviše prosječne koncentracije arsena (od 2,5 do 105 mg/kg, uz medijan od 18 mg/kg) zabilježene su u tlima primorske Hrvatske, na području sjeverne Dalmacije (Obrovac – Evernik do drniškog platoa) i vjerojatno su povezane s pojavom boksitnog orudnjenja.

Maksimalne koncentracije kadmija (15,5 mg/kg) zabilježene su u tlima gorske Hrvatske u široj okolici Udbine, što je vjerojatno posljedica nekadašnje vojne aktivnosti na tom području. U Posavini i Podravini visoke koncentracije kadmija registrirane su u uskom pojasu na poplavnim sedimentima rijeka Save, Drave, dijela Mure i Dunava kao posljedica uzvodnih rudarskih i industrijskih aktivnosti u protekla dva stoljeća.

Najviše koncentracije kroma zabilježene su u središnjoj Hrvatskoj na području Trgovske i Zrinske gore te na istočnom dijelu Medvednice (Donje Orešje) i imaju direktnu vezu s ultramafitnim stijenama u podlozi. Tla primorske Hrvatske u prosjeku sadrže najviše kroma (medijan iznosi 121 mg/kg), uz maksimume na području Ravnih kotara (Benkovac) i Obrovca, koji ukazuju na obogaćenje kromom iz boksitnih ležišta.

Primorska Hrvatska bilježi najviše koncentracije bakra u tlu, koje su i dvostruko više nego u ostalim regijama Hrvatske. Raspon koncentracija varira od 7 do 429 mg/kg, a medijan iznosi 35,5 mg/kg. Bakar je izrazito antropogenog podrijetla i najviše ga ima u područjima s intenzivnom poljoprivrednom djelatnošću, posebice vinogradarstvom. Ističe se područje Bakra i vinodolske zavale, drniškog platoa, ušća Neretve i Konavala te otoka Cresa, Paga, Visa, Korčule i Mljeta, gdje su koncentracije redovito preko 50 mg/kg, a često i preko 85 mg/kg.

U središnjoj Hrvatskoj zabilježena je najviša koncentracija žive u tlu (4,5 mg/kg). Anomalne koncentracije registrirane su na najvišim dijelovima Ivanščice i Kalnika i upućuju na geogeno podrijetlo. Najveći dio Gorskog kotara sadrži preko 0,2 mg/kg žive, od čega gotovo pola otpada na vrijednosti preko 0,5 mg/kg. Ovo je obogaćenje karakteristično za Gorski kotar i povezano je s orudnjenjem u stijenama paleozojskog kompleksa (cinabarit), osobito u krajnjem sjeverozapadnom dijelu gdje maksimumi dosežu 1,2 mg/kg.

Prostor primorske Hrvatske i granica s gorskom Hrvatskom najviše su opterećeni geogenim niklom u tlu. Raspon koncentracija iznosi od 10 do 261 mg/kg, s visokim medijanom 74,6 mg/kg. Maksimalne koncentracije nikla u tlu zabilježene su u središnjoj Hrvatskoj, na istočnom dijelu Medvednice (Donje Orešje) te na Zrinskoj gori u Banovini. Posljedica su geološke podloge koju čine ultramafitne i bazične magmatske stijene.

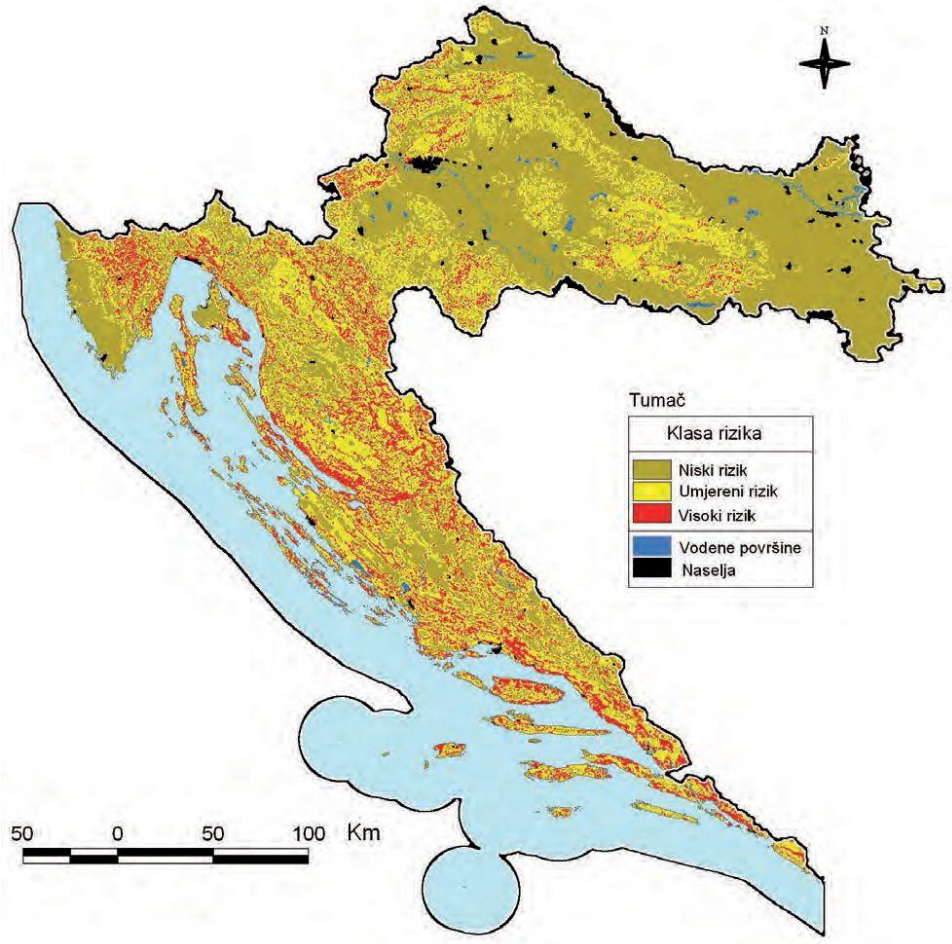
Najviše razine koncentracija olova izmjerene su u Podravini, u dolinama Drave i Mure, i posljedica su uzvodnog antropogenog utjecaja iz rudarskih i industrijskih djelatnosti. Primorska Hrvatska je prostorno najviše opterećena olovom u tlu, s koncentracijama uglavnom između 46 i 60 mg/kg, dok medijan za čitavu regiju iznosi 48,7 mg/kg. Najviše koncentracije izmjerene su u podvelebitskom području, dalmatinskom zaleđu i na srednjodalmatinskim otocima Braču i Hvaru. Nadalje, visoke koncentracije olova zabilježene su i u gorskoj Hrvatskoj, u planinskim područjima Gorskog kotara (Risnjak) i Like (Velebit). Uzrok ovih anomalija u primorskoj i gorskoj Hrvatskoj povezuje se uz sastav crvenice i atmosfersko onečišćenje.

Najviše koncentracije cinka izmjerene su u Podravini, u tlima iznad aluvijalnih sedimenata rijeka Drave, Mure i Dunava te posebice u dolini Drave, a posljedica su uzvodnih dugogodišnjih rudarskih i industrijskih aktivnosti. Primorska i gorska Hrvatska bilježe najviše medijane (108 i 104 mg/kg), što je dvostruko više od europskog prosjeka (52 mg/kg). Povišene koncentracije karakteristične su i za podvelebitsko primorje te čitavu srednju i južnu Dalmaciju (Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2014.).

Erozija tla

Oštećenje tla erozijom smatra se vodećim degradacijskim procesom u Europi. Prema procjenama EEA-e 105 milijuna ha, odnosno 16% površine Europe pogođeno je erozijom tla vodom te 42 milijuna ha pogođeno je erozijom tla vjetrom.

Na eroziju tla vodom utječu mnogi čimbenici poput klime, načina korištenja zemljišta, pokrova zemljišta, teksture tla, nagiba te održavanja zemljišta. Stvarni rizik od erozije tla vodom predstavlja stvarni ili aktualni rizik od erozije u okviru čije se procjene uvažava pokrov i način korištenja zemljišta. Karta stvarnog rizika od erozije prikazana je na slici dolje (Slika 3.47).



Slika 3.47 Stvarni rizik od erozije tla vodom (Izvor: Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2014)

Sukladno prikazanoj karti poljoprivredno zemljište u RH najosjetljivije je na eroziju, pa tako 23,2 % poljoprivrednog zemljišta ima visoki rizik, a 23,1 % umjereni rizik od erozije tla vodom. Šumsko zemljište je osjetljivo na eroziju tla vodom pretežno u krškom području, pa umjereni stvarni rizik obuhvaća 44,8 % šumskog tla.

Nasuprot eroziji vodom, gdje erodirani materijal slijedi određene putove, materijal odnesen vjetrom raznosi se u okoliš. Emisija prašine, kao posljedica erozije vjetrom, najveći je izvor aerosola koji direktno ili indirektno utječe na ravnotežu atmosfere, a time i na globalne klimatske promjene te općenito na okoliš, ljudsko zdravlje i gospodarske aktivnosti. Na eroziju tla vjetrom osjetljive su poljoprivredne površine izložene vjetrovima velike brzine, podložnog površinskog sloja tla sa slabo vezanim česticama koje je moguće odići i transportirati te nedovoljno zaštićene površine tla kulturama ili ostacima biljaka. Procesi erozije i depozicije odvijaju se na širokim područjima, pa ih je teško identificirati.

3.3.6 Vode

Na području Republike Hrvatske stanje voda određeno je na razini vodnih tijela koja predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda.

3.3.6.1 Površinske vode

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 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 najprimjerenije veće vodno tijelo.

Površinske vode Republike Hrvatske podijeljene su u dva vodna područja, vodno područje rijeke Dunav i Jadransko vodno područje.

Vodno područje rijeke Dunav ima veliku koncentraciju površinskih voda i razgranatu mrežu tekućica, osobito u svom panonskom dijelu. Najveće rijeke na vodnom području su Dunav, Sava, Drava, Kupa i Mura koje imaju vrlo velike slivne površine (više od 10.000 km^2). Područje je siromašno prirodnim jezerima. Vodno područje podijeljeno je u dva podsliva, podsliv rijeke Save i podsliv rijeka Drave i Dunava.

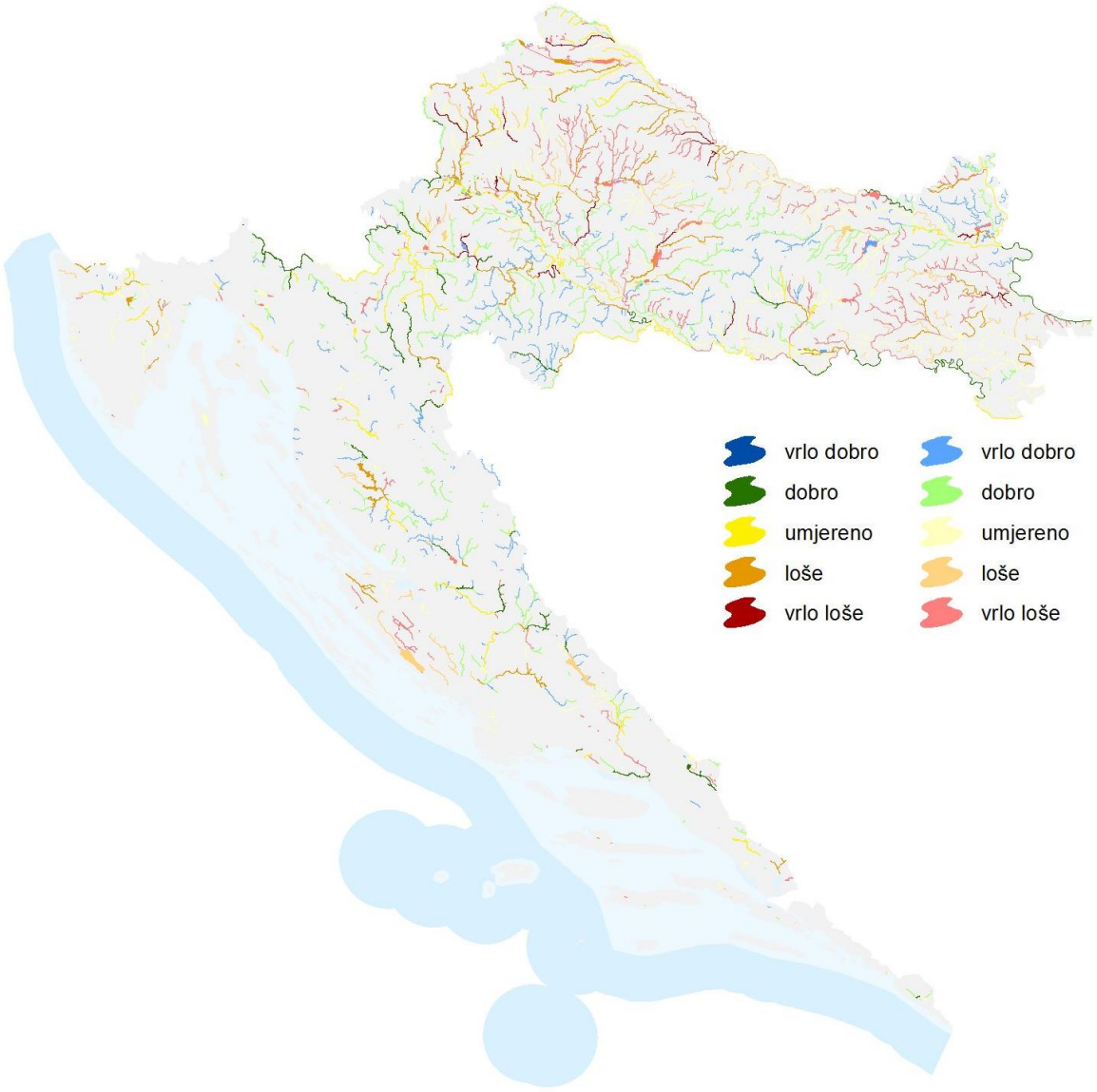
Jadransko vodno područje je siromašno kopnenom površinskom vodom, ali postoje značajni podzemni tokovi kroz krške sustave. Glavnina oborinskih voda ponire u dublje slojeve, do nepropusnih horizonata gdje se nalaze ležišta podzemne vode i stalni krški izvori. Vodotoci se javljaju u predjelima slabije izraženih krških fenomena, gdje ima aluvijalnih naplavina i gdje podzemna cirkulacija nije duboka. Na otocima zapravo nema površinskih voda, osim povremenih bujičnih tokova ili rijetkih izvora, obično malog kapaciteta.

Ekološko i kemijsko stanje površinskih voda

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

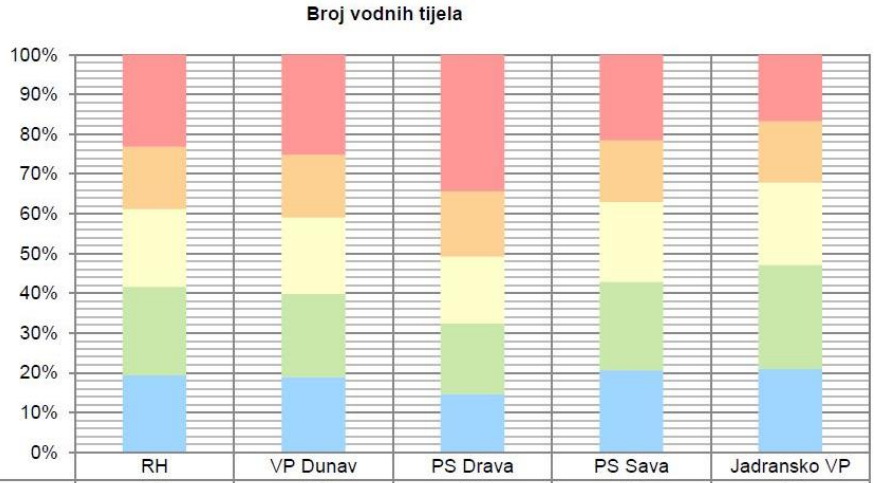
Ekološko stanje tijela površinske vode određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/13) propisano je da ključnu ulogu u klasifikaciji ekološkoga stanja imaju biološki elementi kakvoće, čije vrijednosti su odlučujuće za svrstavanje u neku od klasa. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje, pored bioloških moraju biti zadovoljeni i svi osnovni fizikalno-kemijski i kemijski te hidromorfološki standardi propisani za vrlo dobro stanje.

Ocjena ekološkog stanja na način definiran Uredbom moguća je samo za dio vodnih tijela na kojima je ocijenjeno biološko stanje. To su vodna tijela na kojima je proveden monitoring bioloških elemenata kakvoće i uzvodna vodna tijela na koja je rezultate bioloških ispitivanja bilo moguće ekstrapolirati (vodna tijela koja se nalaze u istom tipu i koja su isto ocijenjena prema pratećim fizikalno-kemijskim i kemijskim i hidromorfološkim elementima kakvoće). Ostala vodna tijela ocijenjena su samo prema pratećim elementima kakvoće, na način da svi prateći elementi (osnovni i specifični fizikalno-kemijski i hidromorfološki) imaju istu težinu i mjerodavan je najlošije ocijenjeni prateći element. Na slici niže prikazano je ekološko stanje vodnih tijela rijeke i jezera (intenzivnijom bojom prikazana su vodna tijela s potpunom ocjenom koja uključuje i biološke pokazatelje) (Slika 3.48).



Slika 3.48 Ekološko stanje vodnih tijela rijeka i jezera (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

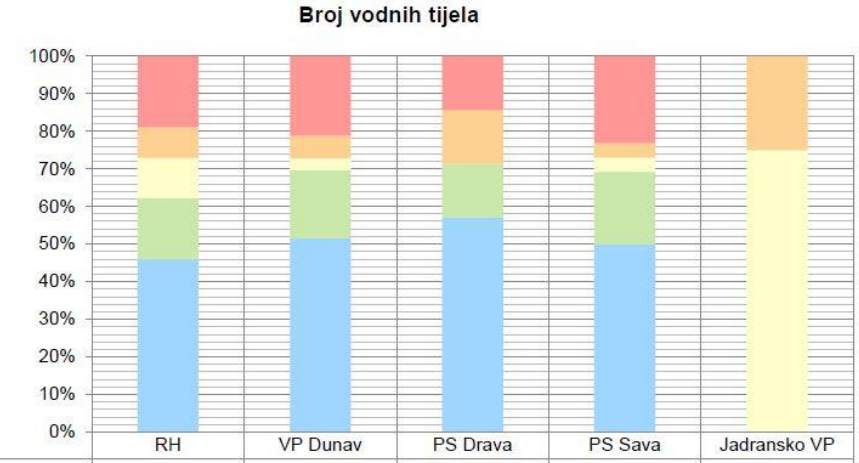
Na području Republike Hrvatske nalaze se 1484 vodna tijela rijeka. Ekološko stanje ovih vodnih tijela značajno varira te je zastupljeno svih pet klasa ekološkog stanja. Gledano za područje cijele Republike Hrvatske, svih pet klasa ekološkog stanja vodnih tijela rijeka približno je jednako zastupljeno. 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 klasa 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 slici dolje (Slika 3.49).



	RH	VP Dunav	PS Drava	PS Sava	Jadransko VP
vrlo loše	343	283	110	173	60
loše	233	178	53	125	55
umjereno	290	216	54	162	74
dobro	330	236	57	179	94
vrlo dobro	288	213	47	166	75
broj vodnih tijela	1.484	1.126	321	805	358

Slika 3.49 Raspodjela vodnih tijela rijeka prema ekološkom stanju (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Jezera u Republici Hrvatskoj značajno su boljeg ekološkog stanja od rijeka. Najveći broj jezera, njih 17, ocijenjeno je kao vrlo dobrog ekološkog stanja. Radi se o približno 46 % jezera u Republici Hrvatskoj. 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 umjerenog ili lošeg ekološkog stanja. Raspodjela ekoloških stanja vodnih tijela jezera prikazana je na slici dolje (Slika 3.50).

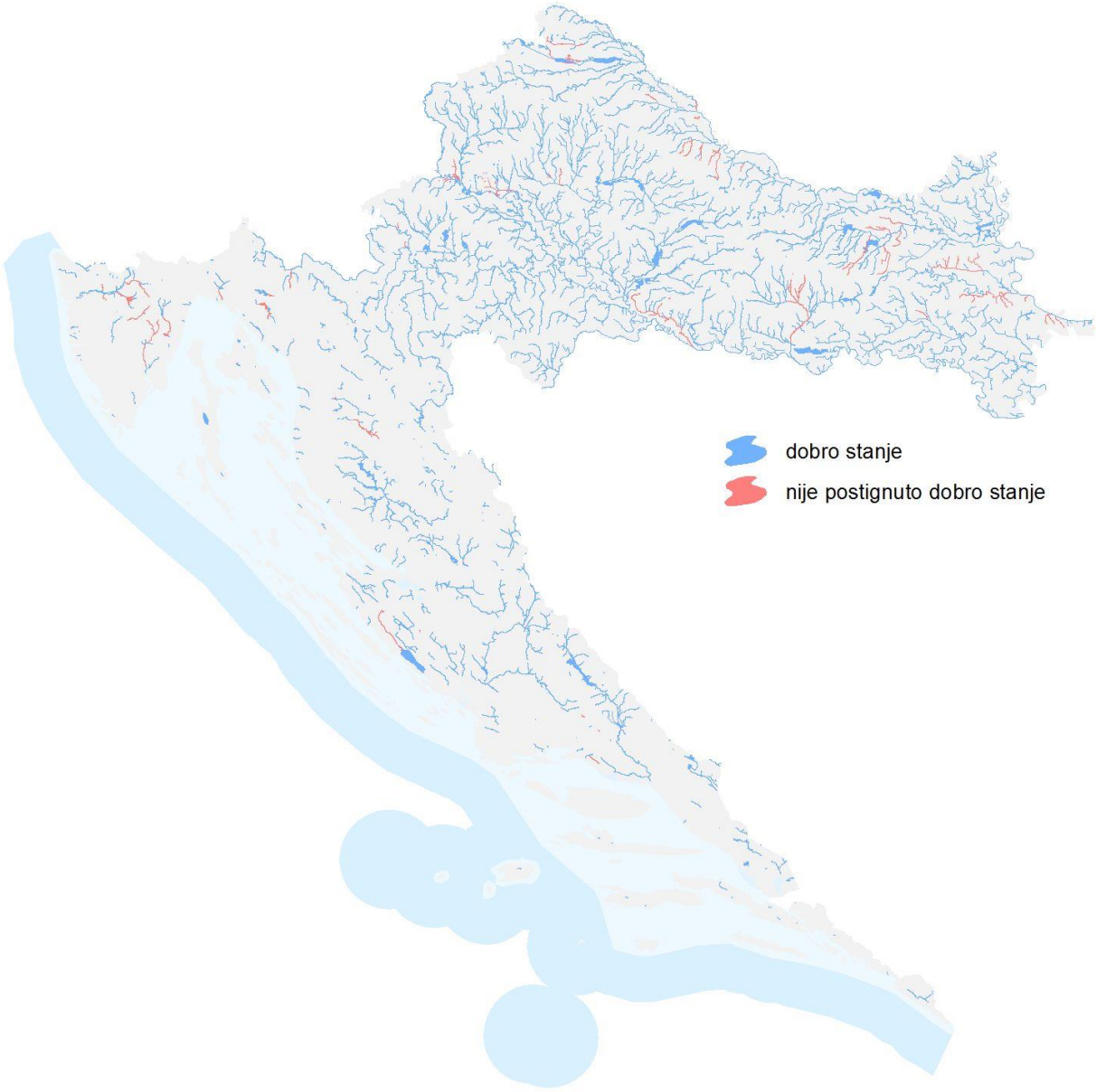


	RH	VP Dunav	PS Drava	PS Sava	Jadransko VP
vrlo loše	7	7	1	6	0
loše	3	2	1	1	1
umjereno	4	1	0	1	3
dobro	6	6	1	5	0
vrlo dobro	17	17	4	13	0
broj vodnih tijela	37	33	7	26	4

Slika 3.50 Raspodjela vodnih tijela jezera prema ekološkom stanju (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

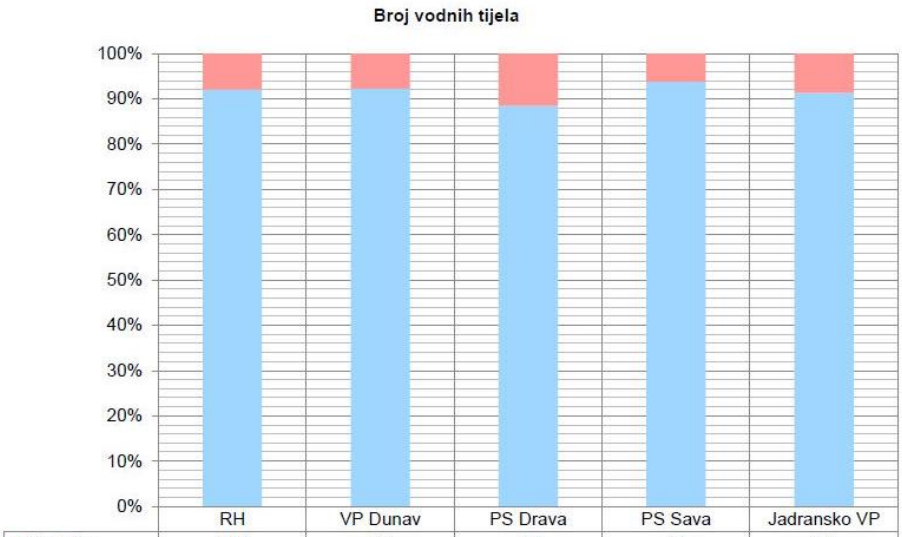
Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritetnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritetnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskog stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Ipak, ocjena kemijskog stanja rijeka temelji se na rezultatima monitoringa prioritetnih tvari u rijekama u vodenom stupcu. Pokazatelji kemijskog stanja u sedimentu i bioti nisu ocijenjeni, zbog iznimno malog broja mjernih postaja na kojima su provedena ispitivanja i nemogućnosti njihove ekstrapolacije. Na slici niže prikazano je kemijsko stanje vodnih tijela rijeka i jezera na području Republike Hrvatske (Slika 3.51).



Slika 3.51 Kemijsko stanje vodnih tijela rijeka i jezera (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Oko 8 % vodnih tijela rijeka ne zadovoljava propisane standarde kakvoće okoliša. Mjereno duljinom, to je nešto više od 9 % duljine svih rijeka površine veće od 10 km^2. Najčešće se radi o onečišćenju metalima i njihovim spojevima. To su: živa u 97 vodnih tijela i, u manjoj mjeri, olovo (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 slici niže prikazana je raspodjela vodnih tijela rijeka prema kemijskom stanju (Slika 3.52).



	RH	VP Dunav	PS Drava	PS Sava	Jadransko VP
nije dobro	118	87	37	50	31
dobro	1.366	1.039	284	755	327
broj vodnih tijela	1.484	1.126	321	805	358

Slika 3.52 Raspodjela vodnih tijela rijeka prema kemijskom stanju (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Ocjena kemijskog stanja jezera temeljena je na rezultatima monitoringa prioritetnih tvari u jezerima u razdoblju od 2010. do 2012. godine. Kao i kod rijeka, ocjenjivanje jezera na kojima nije bilo monitoringa izvršeno je numeričkom procjenom utjecaja poznatih opterećenja, polazeći od podataka o intenzitetu i prostornom razmještaju točkastih i raspršenih izvora onečišćenja.

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

3.3.6.2 Priobalne i prijelazne vode

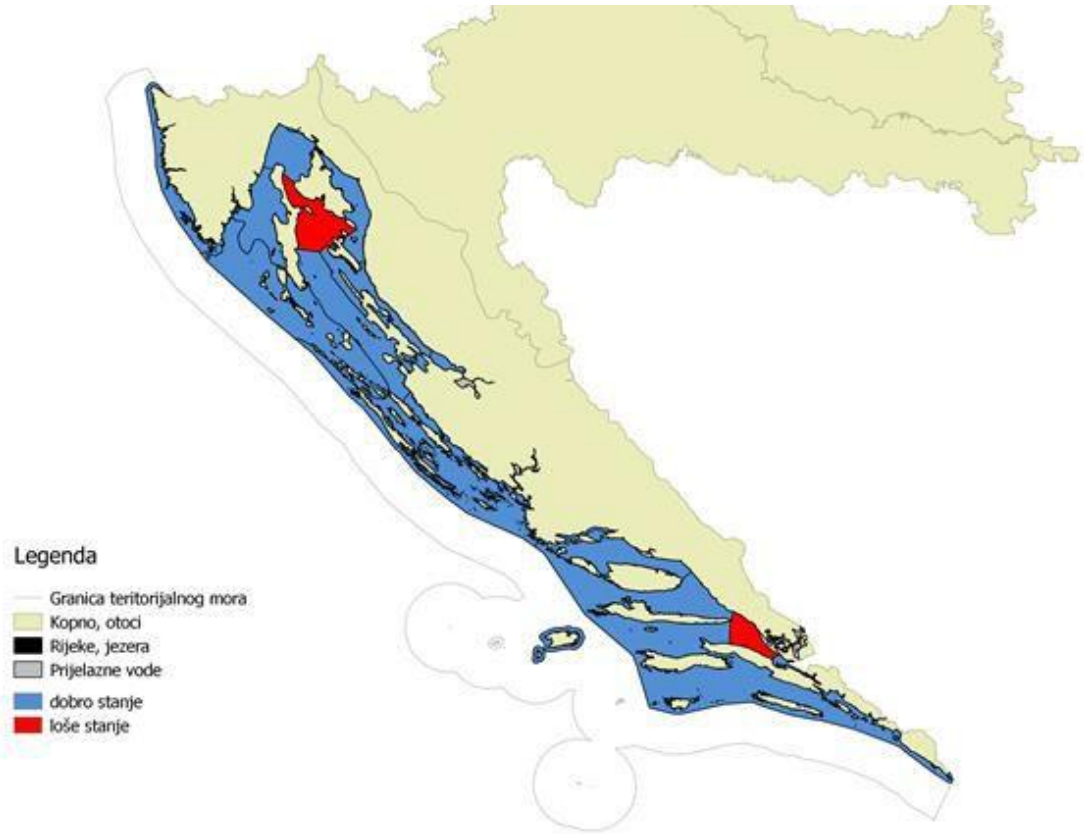
Ekološko i kemijsko stanje priobalnih i prijelaznih voda

Tipizacija voda glavni je kriterij kod određivanja priobalnih i prijelaznih vodnih tijela. Na području Republike Hrvatske određeno je 26 vodnih tijela priobalnih voda i 25 vodnih tijela prijelaznih voda.

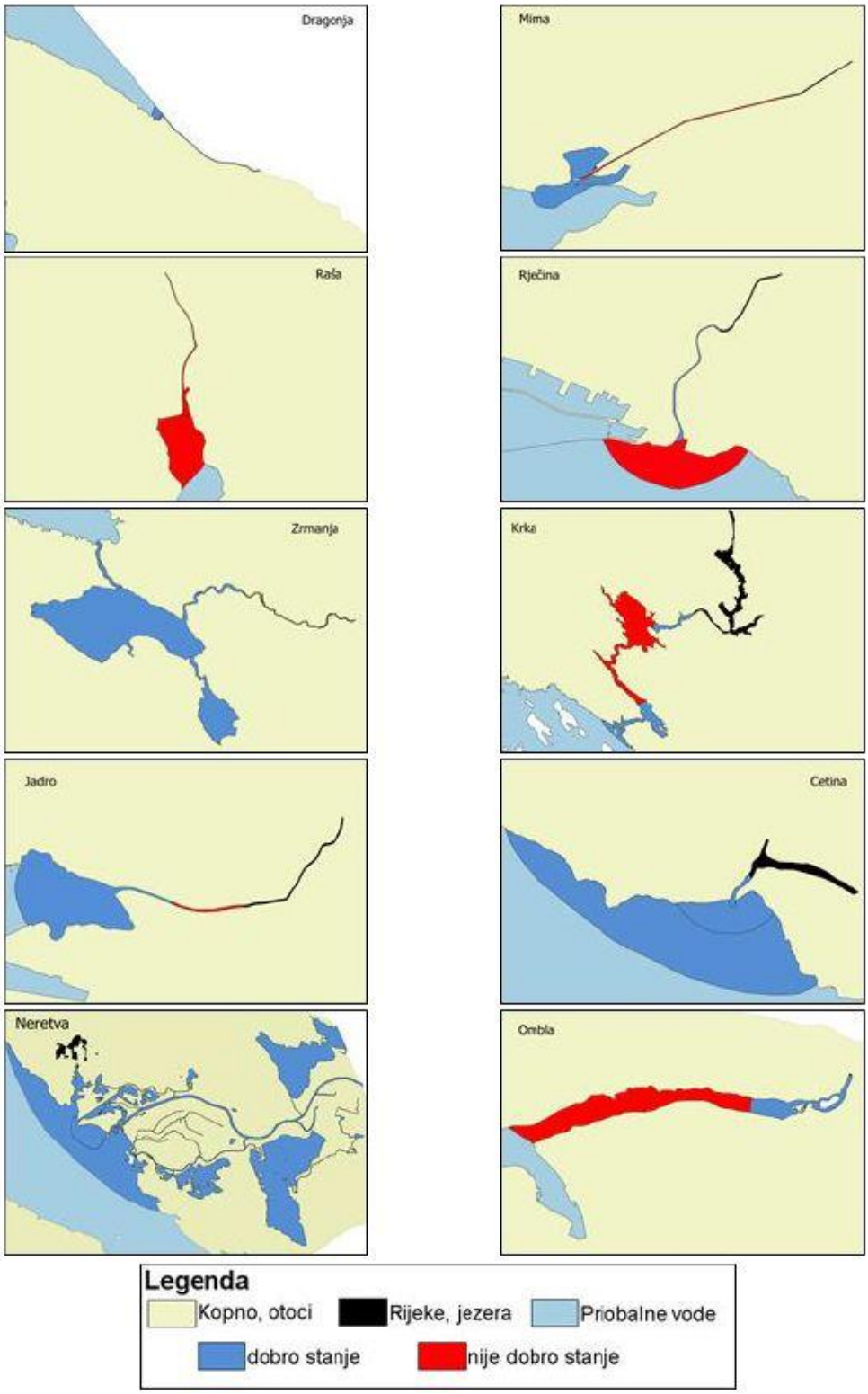
Priobalne vode obuhvaćaju površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda u smjeru pučine, a mogu se protezati do vanjske granice prijelaznih voda u smjeru kopna. Unutrašnju granicu čini crta niske vode uzduž obala kopna i otoka. Primjenom 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 Biševa 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 slatkovodnih tokova. Značajnije rijeke gdje je prisutan utjecaj mora su Dragonja, Raša i Mirna 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. Na slikama niže prikazano je kemijsko stanje priobalnih (Slika 3.53) i prijelaznih (Slika 3.54) vodnih tijela.



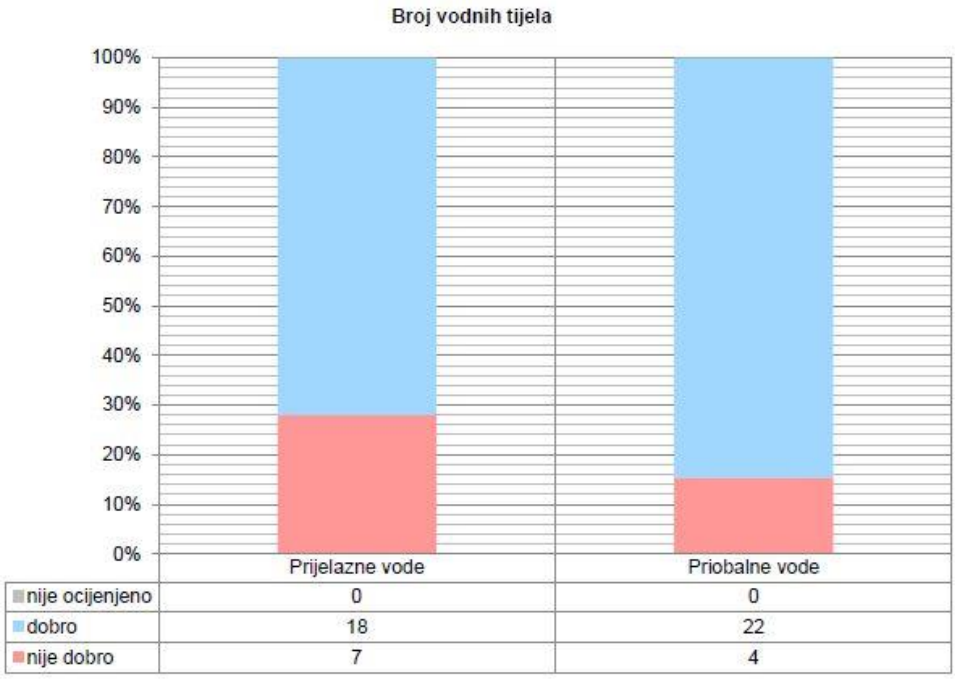
Slika 3.53 Prostorna raspodjela kemijskog stanja po grupiranim vodnim tijelima priobalnih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)



Slika 3.54 Prostorna raspodjela kemijskog stanja po grupiranim vodnim tijelima prijelaznih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

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

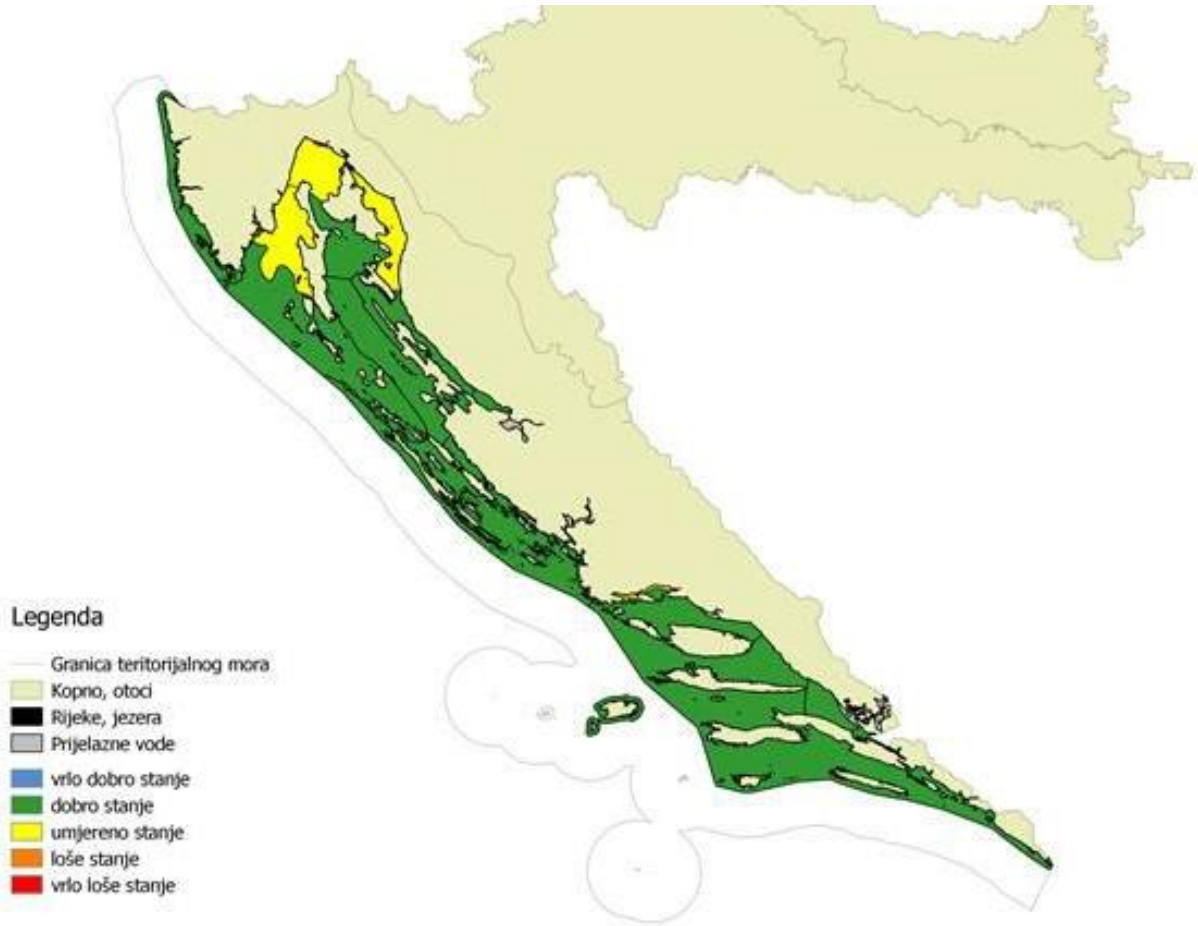
Neretvanskom kanalu ispred luke Ploče, u luci Split, u Bakarskom zaljevu te u području sjevernog dijela Kvarnerića. Razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja u ovim vodnim tijelima je prisutnost tributil kositra iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti. Raspodjela kemijskog stanja vodnih tijela prijelaznih i priobalnih voda prikazana je na slici dolje (Slika 3.55).



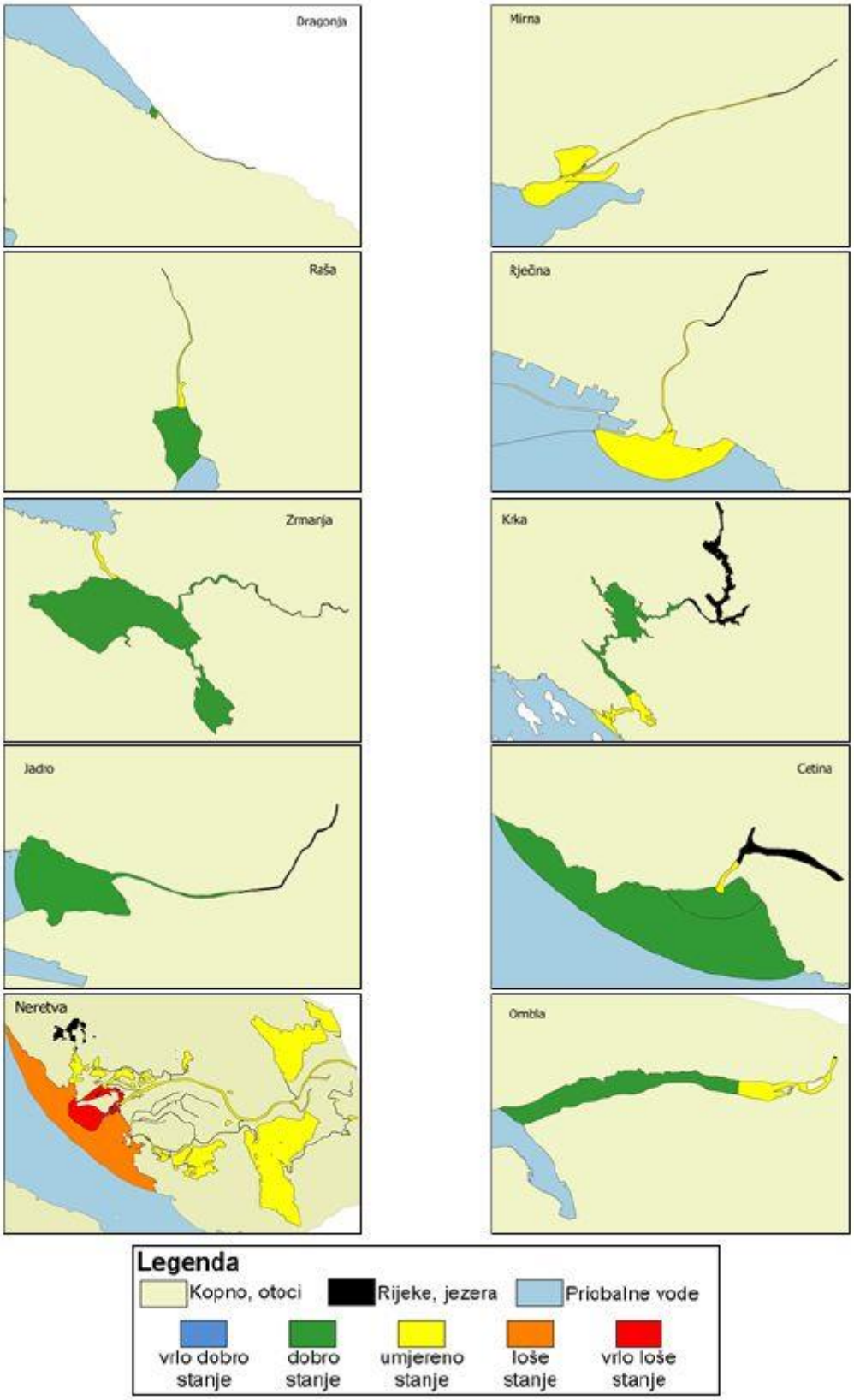
	Prijelazne vode	Priobalne vode
nije ocijenjeno	0	0
dobro	18	22
nije dobro	7	4

Slika 3.55 Kemijsko stanje u području prijelaznih i priobalnih voda (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. Na slikama koje slijede prikazano je ekološko stanja vodnih tijela priobalnih voda (Slika 3.56) i prijelaznih voda (Slika 3.57)

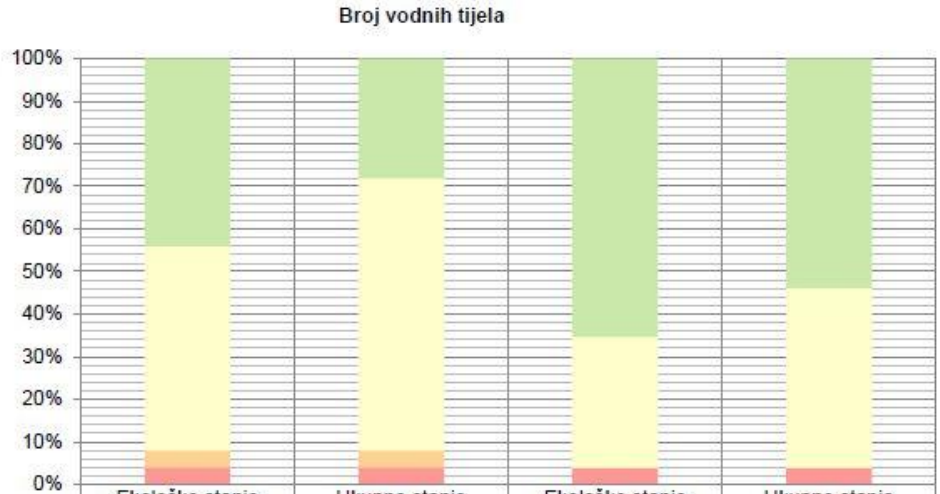


Slika 3.56 Prostorna raspodjela ekološkog stanja po grupiranim vodnim tijelima priobalnih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)



Slika 3.57 Prostorna raspodjela ekološkog stanja po grupiranim vodnim tijelima prijelaznih voda (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

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. Umjereno 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 slici dolje (Slika 3.58).



	Prijelazne vode		Priobalne vode	
	Ekološko stanje	Ukupno stanje	Ekološko stanje	Ukupno stanje
nije ocijenjeno	0	0	0	0
vrlo dobro	0	0	0	0
dobro	11	7	17	14
umjereno	12	16	8	11
loše	1	1	0	0
vrlo loše	1	1	1	1

Slika 3.58 Ekološko i ukupno stanje u području prijelaznih i priobalnih voda (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 umjereno 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 umjereno te u 3,9 % slučajeva kao vrlo loše.

3.3.6.3 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). Izdvojeni TPV-i obuhvaćaju 55 867 km^2 kopnenog teritorija Republike Hrvatske, uključujući 11 većih otoka na kojima se zahvaća voda za javnu vodoopskrbu. Na ostalim otocima i otočićima nisu izdvojeni TPV-i. Zbog nemogućnosti upravljanja tako velikim brojem TPV-a, od kojih mnogi zauzimaju razmjerno malu površinu, obavljeno je njihovo grupiranje.

Zbog značajnih razlika u hidrogeološkim značajkama panonskog dijela Republike Hrvatske i područja Jadrana, podzemne vode su podijeljene u dva vodna područja, Vodno područje rijeke Dunav i Jadransko vodno područje. Zbog navedenog, stanja TPV-a također su opisana zasebno za svako vodno područje.

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. Za ocjenu zadovoljenja

tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

3.3.6.3.1 Kemijsko stanje podzemnih voda

Ocjena kemijskog stanja podzemnih voda u Republici Hrvatskoj provodi se u nekoliko koraka. U prvom koraku provodi se analiza sa ciljem utvrđivanja je li potrebno provoditi klasifikacijske testove za TPV. Analizira se prelazi li barem jedan propisani parametar, na bilo kojoj točki monitoringa, graničnu vrijednost (eng. *threshold value*, dalje u tekstu: TV). Ukoliko na ni jednoj od točaka unutar TPV-a nema prekoračenja TV vrijednosti, ocjenjuje se da se TPV nalazi u dobrom stanju. Ukoliko ovaj uvjet nije zadovoljen, provode se klasifikacijski testovi.

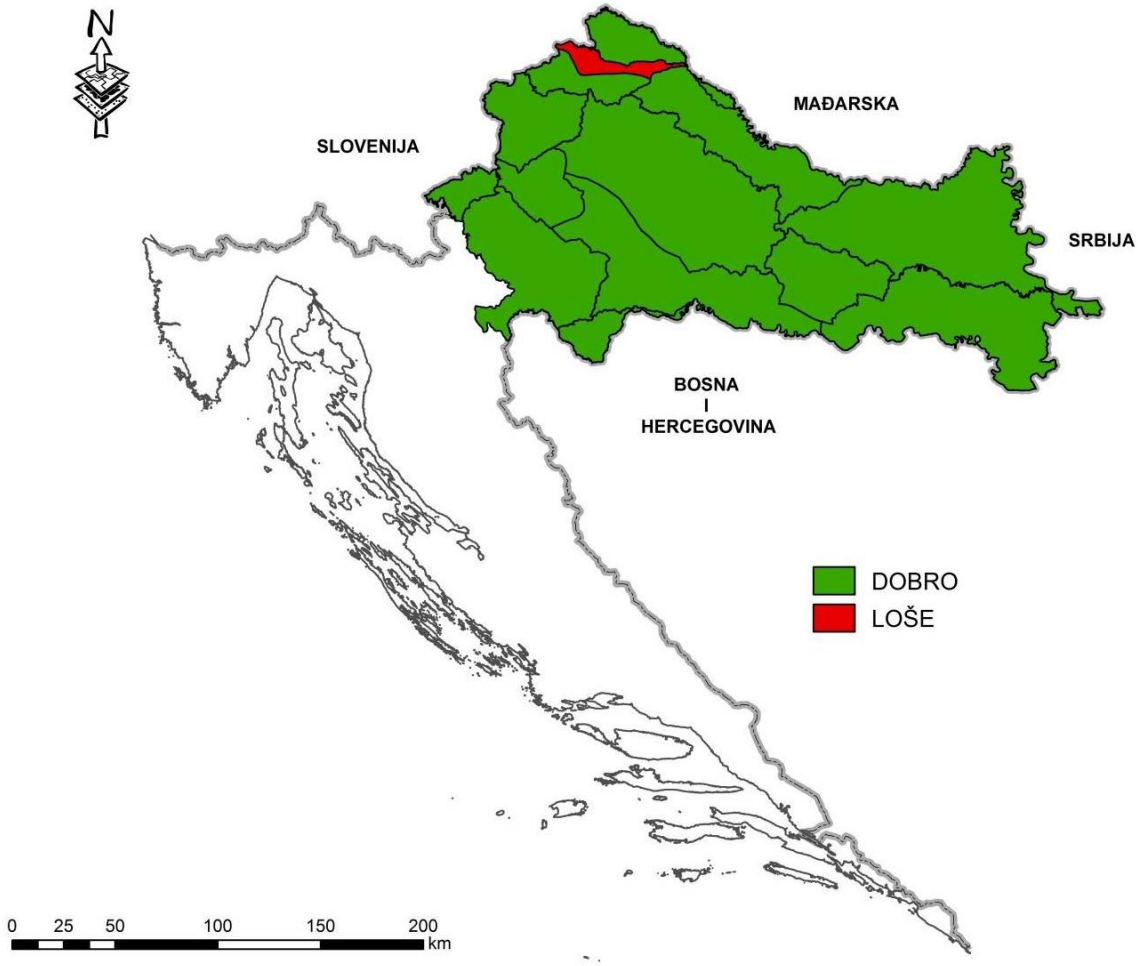
Za ocjenu kemijskog stanja koriste se podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine te dijelom i za 2014. godinu.

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. Kemijska stanja TPV-a na panonskom dijelu Republike Hrvatske prikazana su u tablici desno (Tablica 3.20).

Tablica 3.20 Kemijsko stanje tijela podzemne vode u panonskom dijelu (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Kod TPV	Naziv TPV	Ukupna ocjena stanja
CDGI_18	Međimurje	dobro
CDGI_19	Varaždinsko područje	loše
CDGI_20	Sliv Bednje	dobro
CDGI_21	Legrad - Slatina	dobro
CDGI_22	Novo Virje	dobro
CDGI_23	Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava	dobro
CSGI_24	Sliv Sutle i Krapine	dobro
CSGN_25	Sliv Lonja – Ilova – Pakra	dobro
CSGN_26	Sliv Orljave	dobro
CSGI_27	Zagreb	dobro
CSGI_28	Lekenik Lužani	dobro
CSGI_29	Istočna Slavonija – sliv Save	dobro
CSGI_30	Žumberak-Samoborsko gorje	dobro
CSGI_31	Kupa	dobro
CSGI_32	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“. Prostorna raspodjela kemijskog stanja TPV-a u panonskom dijelu Republike Hrvatske prikazana je na slici dolje (Slika 3.59).



Slika 3.59 Prostorna raspodjela kemijskog stanja tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

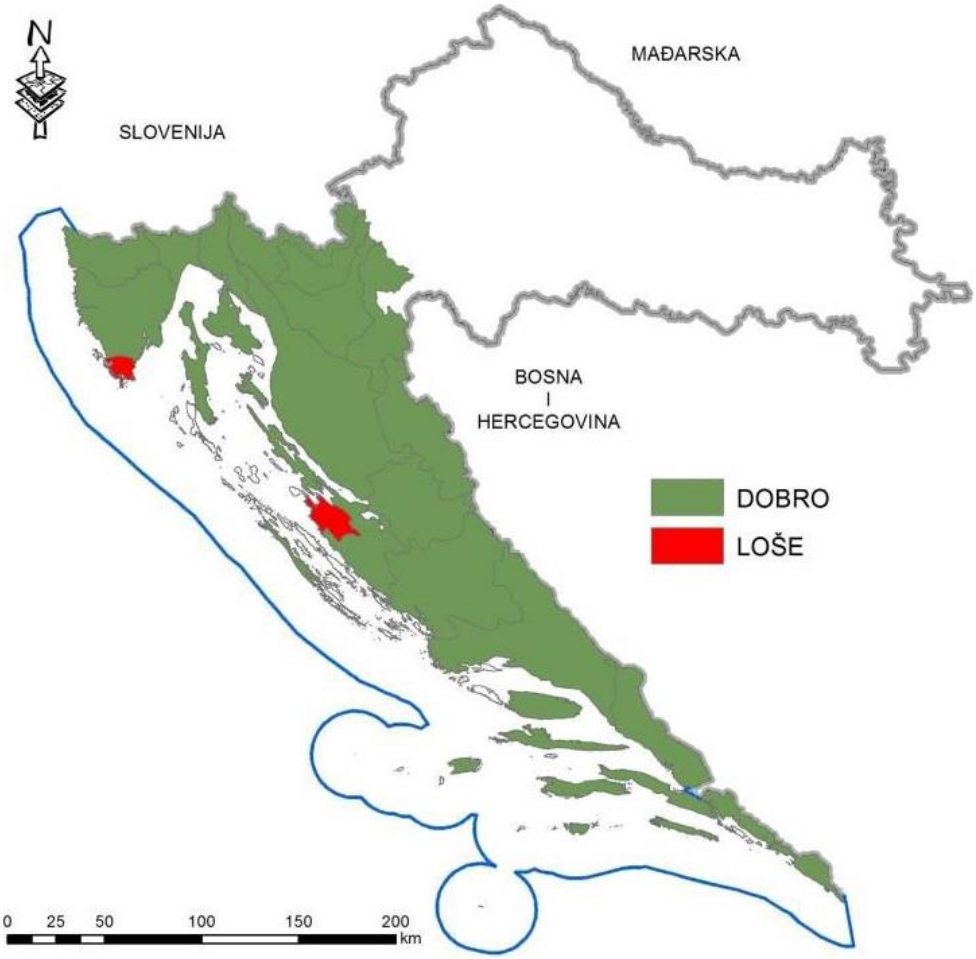
U grupiranom tijelu podzemnih voda Zagreb samo je osnovno tijelo podzemnih voda u lošem kemijskom stanju s visokom razinom pouzdanosti. Ovo osnovno tijelo je u lošem kemijskom stanju zbog srednjih vrijednosti sume trikloretena i tetrakloretena na razini tijela podzemne vode, koje u najvećem broju kvartalnih 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 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).

Na ukupno 18 TPV-a proveden je test za procjenu općeg kemijskog stanja podzemnih voda. Temeljem tog testa utvrđeno je dobro stanje kakvoće podzemnih voda, s visokom pouzdanošću, u šest TPV-a. Za ostale TPV-e provedeni su ostali klasifikacijski testovi. Prema njihovim rezultatima samo 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. Kemijska stanja TPV-a na krškom dijelu Republike Hrvatske prikazana su u tablici desno (Tablica 3.21). Prostorna raspodjela kemijskih stanja TPV-a u krškom dijelu Republike Hrvatske prikazana je na slici dolje (Slika 3.60).

Tablica 3.21 Kemijsko stanje tijela podzemne vode u krškom dijelu (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Kod TPV	Naziv TPV	Ukupna ocjena stanja
JKGI-01	Sjeverna Istra	dobro
JKGI-02	Središnja Istra	dobro
JKGI-03	Južna Istra	loše
JKGI-04	Riječki zaljev	dobro
JKGI-05	Rijeka – Bakar	dobro
JKGI-06	Lika – Gacka	dobro
JKGI-07	Zrmanja	dobro
JKGI-08	Ravni kotari	dobro
JKGI-09	Bokanjac – Poličnik	loše
JKGI-10	Krka	dobro
JKGI-11	Cetina	dobro
JKGI-12	Neretva	dobro
JOGN-13	Jadranski otoci	dobro
CSGI-14	Kupa	dobro
CSGN-15	Dobra	dobro
CSGN-16	Mrežnica	dobro
CSGN-17	Korana	dobro
CSGN-18	Una	dobro



Slika 3.60 Prostorna raspodjela kemijskog stanja tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

3.3.6.3.2 Količinsko stanje podzemnih voda

Za ocjenu količinskog stanja podzemnih voda koriste se podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda. Za ocjenu količinskog stanja također se provode odgovarajući klasifikacijski testovi.

Svi TPV-i na panonskom dijelu Hrvatske dobili su ocjenu količinskog stanja na razini pojedinih tijela podzemnih voda. Sva tijela podzemnih voda su u dobrom količinskom stanju, s visokom razinom pouzdanosti, osim tijela podzemne vode Zagreb, koja je u dobrom količinskom stanju, s niskom razinom pouzdanosti. U tablici niže (Tablica 3.22) prikazane su obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske. U tablici je vidljivo da su u svim TPV-ima zahvaćene količine podzemnih voda značajno manje od obnovljivih zaliha podzemnih voda.

Tablica 3.22 Obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda u panonskom dijelu (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m3/god)	Zahvaćene količine (m3/god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_18	Međimurje	$1,13*10^8$	$6,39*10^6$	5,65
CDGI_19	Varaždinsko područje	$8,80*10^7$	$1.06*10^7$	12,05
CDGI_20	Sliv Bednje	$5,20*10^6$	$2,13*10^6$	4,10
CDGI_21	Legrad – Slatina	$3,62*10^8$	$8.83*10^6$	2,45
CDGI_22	Novo Virje	$1,80*10^7$	0	0
CDGI_23	Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava	4,21*108	$2.23*10^7$	5,30
CSGI_24	Sliv Sutle i Krapine	$8,20*10^7$	$7,44*10^6$	9,07
CSGN_25	Sliv Lonja - Ilova - Pakra	$2,19*10^8$	$3.48*10^6$	1,59
CSGN_26	Sliv Orljave	$1,34*10^8$	$3,83*10^6$	2,86
CSGI_27	Zagreb	$2,73*10^8$	$1,33*10^8$	48,72
CSGI_28	Lekenik – Lužani	$3,66*10^8$	$3.51*10^6$	1,00
CSGI_29	Istočna Slavonija – Sliv Save	$3,79*10^8$	$1.60*10^7$	4,22
CSGI_30	Žumberak-Samoborsko gorje	$1,39*10^8$	$3,77*10^6$	2,71
CSGI_31	Kupa	$2,87*10^8$	$1,19*10^7$	4,15
CSGI_32	Una	$5,40*10^7$	$3,42*10^5$	0,63

Procjena količinskog stanja tijela podzemnih voda u krškom području Republike Hrvatske izrađuje se na temelju analize podataka monitoringa klimatoloških prilika, istjecanja podzemnih i njima pridruženih površinskih voda te podataka o korištenju podzemnih voda po pojedinim TPV-ima. U tablici niže prikazana su kemijska stanja TPV-a u krškom dijelu Republike Hrvatske (Tablica 3.23).

Tablica 3.23 Količinsko stanje tijela podzemnih voda u krškom dijelu (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

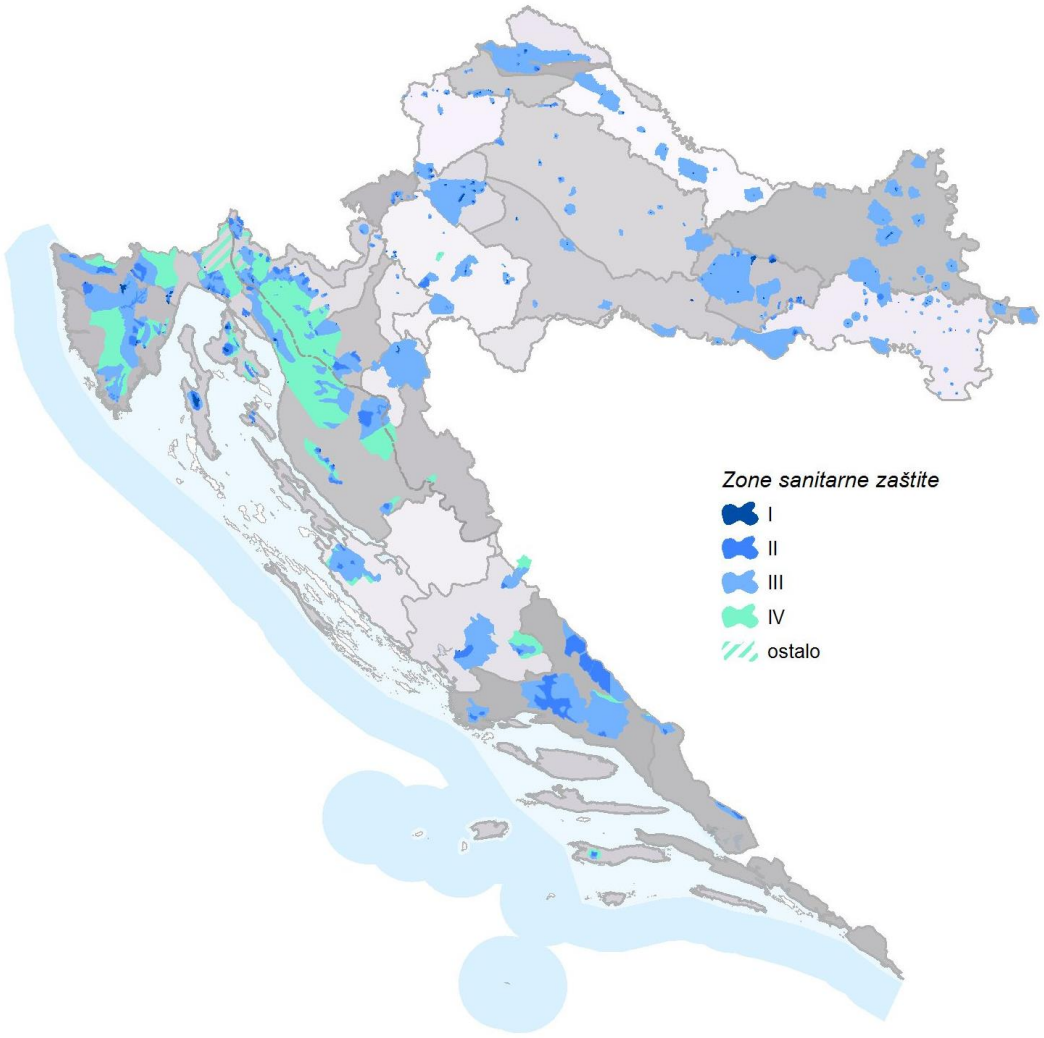
Kod	TPV	Ukupno korištenje vode (m^3/god)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (m^3/god)	% korištene vode	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti
JKGI-01	Sjeverna Istra	18,3*106	4,41*108	4.16	dobro	niska
JKGN-02	Središnja Istra	4,98*106	7,71*108	0.65	dobro	niska
JKGN-03	Južna Istra	1,3*106	3,15*107	4.08	dobro	niska
JKGI-04	Riječki zaljev	1,17*106	5,81*108	0.20	dobro	niska
JKGI-05	Rijeka – Bakar	24,16*106	9,73*108	2.48	dobro	niska
JKGN-06	Lika – Gacka	8,99*106	3.87*109	0.23	dobro	niska
JKGN-07	Zrmanja	19,3*106	1.68*109	1.15	dobro	niska
JKGN-08	Ravni kotari	3,63*106	2,99*108	1.21	dobro	niska
JKGN-09	Bokanjac – Poličnik	10,06*106	7,24*107	13.88	loše	niska
JKGI-10	Krka	20,47*106	1.24*109	1.65	dobro	niska
JKGI-11	Cetina	55,63*106	1.83*109	3.05	dobro	niska
JKGI-12	Neretva	13,18*106	1,30*109	1.01	dobro	niska
JOGN-13	Jadranski otoci	3,22*106	1,22*108	0.26	dobro	niska
CSGI-14	Kupa	1,61*106	1.43*109	0.11	dobro	niska
CSGI-15	Dobra	1,10*106	7,58*108	0.15	dobro	niska
CSGI-16	Mrežnica	3,70*106	1,32*109	0.28	dobro	niska
CSGI-17	Korana	0,38*106	8,70*108	0.04	dobro	niska
CSGI-18	Una	1,17*106	1,59*109	0.07	dobro	niska

Samo za TPV Bokanjac – Poličnik je utvrđeno da je u lošem stanju, što je posljedica precrpljivanja obnovljivih zaliha podzemnih voda tijekom dugotrajnijih ljetnih sušnih razdoblja na vodozahvatu Bokanjac. Vjerojatno bi slična situacija bila i za TPV Južna Istra, gdje su prilikom ekstremne suše 2012. godine aktivirani neki od ranije napuštenih zdenaca Vodovoda Pula pri čemu su zabilježeni i prekomjerni sadržaji klorida u vodi.

3.3.6.4 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. Za zaštićena područja ovoga tipa nisu propisani dodatni standardi kakvoće, već se ona ocjenjuju prema kriterijima koji vrijede za površinske i podzemne vode općenito. Jednim dijelom to je povezano s činjenicom da su za podzemne vode, koje čine glavninu zaštićenih područja voda namijenjenih ljudskoj potrošnji, propisani visoki standardi za niz ključnih pokazatelja kakvoće, jednaki standardima kvalitete vode namijenjene za ljudsku potrošnju.

Posebna zaštita pitke vode obavlja se putem utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu. Zone sanitarne zaštite utvrđuju se putem Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne 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 slici dolje prikazane su zone sanitarne zaštite izvorišta na području Republike Hrvatske (Slika 3.61).



Slika 3.61 Zone sanitarne zaštite izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

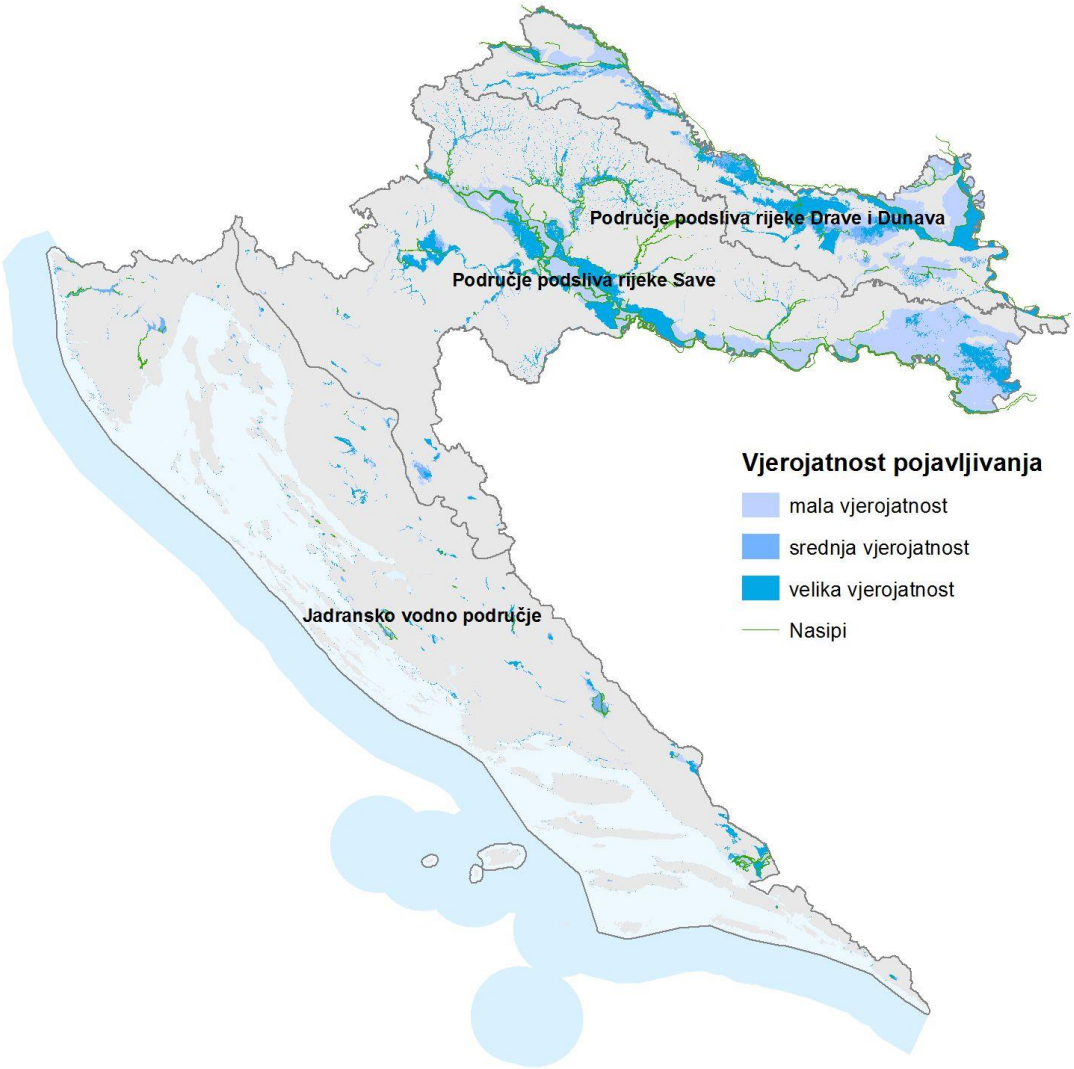
3.3.6.5 Opasnost i rizik od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera, rizici od poplavljivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. 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 pojaviti 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 slici niže (Slika 3.62).



Slika 3.62 Karta opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti (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 pojavljivanja, na oko 8,1 % površine kod poplava srednje vjerojatnosti pojavljivanja te na 17,1 % površine za poplave male vjerojatnosti pojavljivanja. 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 pojavljivanja, četvrtina vodnog područja rijeke Dunav je pod opasnosti od poplave, dok je na Jadranskom vodnom području pod opasnosti samo 3,9 % površine. Površine poplavljenih područja za 3 scenarija vjerojatnosti pojavljivanja poplava prikazane su u tablici niže (Tablica 3.24).

Tablica 3.24 Površine poplavljenih područja za 3 scenarija prema izrađenim kartama opasnosti od poplava (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

		Mala vjerojatnost pojavljivanja	Srednja vjerojatnost pojavljivanja	Velika vjerojatnost pojavljivanja	Ukupno kopno i otoci
Jadransko vodno područje	km^2	829	534	286	21.445
	%	3,9%	2,5%	1,3%	100,0%
Vodno područje rijeke Dunav	km^2	8.818	4.049	3.218	35.117
	%	25,1%	11,5%	9,2%	100,0%
Područje podsliva rijeke Save	km^2	5.341	2.209	1.820	26.764
	%	20,0%	8,3%	6,8%	100,0%
Područje podsliva rijeke Drave i Dunav	km^2	3.477	1.840	1.398	9.353
	%	37,2%	19,7%	14,9%	100,0%
Republika Hrvatska	km^2	9.646	4.583	3.503	56.562
	%	17,1%	8,1%	6,2%	100,0%

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima za koja su prethodno izrađene karte opasnosti od poplava za analizirane scenarije (poplave velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja) uzimajući u obzir sljedeće:

- indikativni broj potencijalno ugroženog stanovništva
- vrstu gospodarskih aktivnosti koje su potencijalno ugrožene na području
- postrojenja i uređaje koji mogu prouzročiti akcidentna zagađenja u slučaju poplave i potencijalno utjecati na zaštićena područja te
- druge informacije

Karte rizika od poplava izrađene su u mjerilu 1:25 000 te su dostupne javnosti putem web-stranice. Prema raspoloživim podacima karte rizika od poplava sadrže sljedeće podatke:

- Broj potencijalno ugroženih stanovnika po naseljima, prikazan u tri kategorije (0-100, 101-1.000 i 1.001-100.000)
- Objekti sa značajnim brojem više ranjive populacije, kao što su bolnice, škole, predškolske ustanove, domovi za starije osobe
- Gospodarske aktivnosti i zemljišni pokrov unutar poplavnog područja grupirani u više kategorija (naseljena područja, područja gospodarske namjene, sportski i rekreacijski sadržaji, intenzivna poljoprivreda, ostala poljoprivreda, šume i niska vegetacija, močvare i oskudna vegetacija, vodene površine)
- Infrastrukturni objekti kao što su vodozahvati, zračne luke, željeznički i autobusni kolodvori, trafostanice, željezničke pruge, nasipi, autoceste, ostale ceste (preuzeti od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz javnih izvora podataka)
- Zaštićena područja kao što su nacionalni parkovi, zaštićene prirodne vrijednosti (područja za očuvanje vrsta i stanišnih tipova, vodozaštitna područja i kupališta) i mogući značajniji zagađivači kao što su velika postrojenja, odlagališta otpada i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda
- Kulturna dobra i znamenitosti (UNESCO područja).

3.3.7 Kulturno-povijesna baština

Zastupljenost i blizina graditeljske baštine (pojedinačnih građevina i kulturno povijesnih cjelina, kulturnog krajolika) te arheoloških zona i nalazišta upisanih u Registar kulturnih dobara RH i evidentiranih prostorno planskim dokumentima iz obuhvata Strategije

Hrvatska je mediteranska i srednjoeuropska zemlja svojim zemljopisnim i kulturološkim određenjem na čijem su prostoru očuvani tragovi urbane/naseobinske i graditeljske kulture od prapovijesnih, ilirskih gradina (6./5. st. pr. Kr.) i prvih grčkih gradova na Jadranu (4. st.pr.Kr.), preko rimskih logora 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.

Arheološka nalazišta često se otkrivaju tek tijekom građevinskih radova, a u slučaju podvodnih nalazišta i tijekom rekreativnih ronjenja, a stupanj njihove očuvanosti varira od intaktnih do teško oštećenih. Unatoč tome, važnost arheoloških nalazišta neupitna je za hrvatsku i svjetsku kulturu i znanost. Mnogi se nalaze na popisu svjetske baštine ili su prepoznati u europskim okvirima i projektima kao lokaliteti koji su snažno utjecali na povijest civilizacije u razdoblju prapovijesti i antike, a posljednjih godina tu su i oni iz srednjovjekovnog i novovjekovnog razdoblja.
Kulturni krajolici vrsta su nepokretnog kulturnog dobra koje sadržava povijesno karakteristične strukture što svjedoče o čovjekovoj nazočnosti u prostoru, a predstavljaju zajedničko djelo čovjeka i prirode, ilustrirajući razvitak zajednice i pripadajućeg teritorija kroz povijest. Republika Hrvatska posjeduje karakteristične tipove kulturnih krajolika, koji su važna sastavnica i nositelj njezina prostornog identiteta. Na razmjerno malom teritoriju raznolikih geomorfoloških i mikroklimatskih obilježja, povijesnim razvitkom stvoreni su različiti tipovi kulturnih krajolika usporedivi s europskim regijama mediteranskih i srednjoeuropskih zemalja. Kao životno okruženje krajolici podliježu promjenama, često se uništavaju zbog društvenih i tehnoloških promjena, širenja gradova i ostalih oblika gradnje, ali i zapuštanja te neodgovarajućeg korištenja. U mnogim područjima Hrvatske postoje povijesni kulturni krajolici u kojima su još očuvani tradicionalni prostorni odnosi, povijesni uzorci i način korištenja (ruralni krajolici Lonjskog polja, Žumberka, središnje Istre, kraških polja Dinarida, Gorskog Kotara, doline Neretve, pojedinih dijelova obalnog područja, pučinskih otoka i dr.). Aktom preventivne zaštite kulturnog dobra do sada je u Hrvatskoj zaštićeno tek jedno područje kulturnog krajolika: Žumberak – Samoborsko gorje – Plješivičko prigorje.
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.

Broj kulturnih dobara u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske nije stalan zbog njihova promjenljivog karaktera.

Na dan 04. 04. 2017. ukupno trajno i preventivno zaštićenih nepokretnih i pokretnih kulturnih dobara bilo je 9376. Od toga je pojedinačnih nepokretnih kulturnih doba i grupa kulturnih dobara (uključivo povijesne cjeline te kopnene i podvodne arheološke lokalitete) bilo 6231, a pojedinačnih pokretnih dobara (uključivo muzejske, arhivske, bibliotečne i privatne zbirke) ukupno 2387. Broj zaštićene nematerijalne kulturne je 159. Ukupno je zaštićeno 965 arheoloških kulturnih dobara, od toga 873 arheološka nalazišta i 92 zone.

Uz gore navedeno u evidencijama Konzervatorskih odjela evidentirano je još bar tri puta više evidentiranih arheoloških nalazišta te bar još toliko potencijalnih indikativnih toponima. To je samo okvirni pokazatelj koliko je bogatstvo arheološke baštine u Hrvatskoj.

S obzirom na broj kulturnih dobara u pojedinoj županiji izrađen je kartografski prikaz, koji ilustrira njihovu zastupljenost. Iz navedenih podataka proizlazi i osjetljivost prostora pojedine županije na planirane promjene.

Tablica 3.25 Nepokretna kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske prema županijama (trajno zaštićeno i preventivno zaštićeno, stanje 04/2017)

Županija	Pojedinačne građevine	Kulturno-povijesne cjeline	Arheološka baština	Kulturni krajolik
Bjelovarsko-bilogorska	175	8	15	0
Brodsko-posavska	111	4	49	0
Dubrovačko-neretvanska	453	22	129	1
Grad Zagreb	589	35	8	1
Istarska	212	58	85	2
Karlovačka	235	13	2	0
Koprivničko-križevačka	127	5	12	0
Krapinsko-zagorska	195	13	23	0
Ličko-senjska	192	14	33	0
Međimurska	54	3	7	0
Osječko-baranjska	301	19	139	0
Požeško-slavonska	114	5	60	0
Primorsko-goranska	278	97	51	1
Sisačko-moslavačka	229	23	32	0
Splitsko-dalmatinska	864	112	185	4
Šibensko-kninska	257	18	65	1
Varaždinska	177	5	36	1
Virovitičko-podravska	56	2	41	1
Vukovarsko-srijemska	143	5	79	0
Zadarska	183	19	72	0
Zagrebačka	283	22	9	1

Osim kulturnih dobara zaštićenih Rješenjem o zaštiti te Rješenjem o preventivnoj zaštiti, mnogobrojni primjeri kulturne baštine, uglavnom lokalne vrijednosti, evidentirani su prostorno planskom dokumentacijom (prostornim planovima županija i prostornim planovima uređenja grada/općine). Navedena kulturna baština zaštićena je provedbenim odredbama prostorno planske dokumentacije županijske, gradske i općinske razine. U okviru izrade niže razine prostorno planske dokumentacije: Urbanističkih i Detaljnih planova uređenja propisane su podrobnije mjere zaštite.

Analizom dostupnih podataka iz Prostornih planova županija utvrđeno je da je broj evidentirane baštine višestruko veći od baštine upisane u Registar kulturnih dobara, posebno u kategorijama kulturno povijesnih cjelina – ruralnih naselja i arheoloških lokaliteta. Treba napomenuti da je osim prostorno planske dokumentacije, veliki broj arheoloških lokaliteta evidentiran i rekognosciran tijekom izrada Studija utjecaja zahvata na okoliš te kroz arheološka istraživanja koja su prethodila velikim infrastrukturnim zahvatima: gradnji prometne, energetske i komunalne infrastrukture te ostalim građevinskim projektima. Evidentiranje arheoloških lokaliteta provodi se i kroz redovan posao muzejskih i arheoloških ustanova, te Konzervatorskih odjela.

3.3.8 Poljoprivreda

Površine zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2

Studijom je, sukladno članku 20. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/14, 48/15), utvrđeno da bi trebalo zaštititi od prenamjene zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2, koja predstavljaju vrijedne zemljišne resurse, odnosno ta tla bi trebalo koristiti isključivo i jedino za potrebe poljoprivredne proizvodnje, što u praksi nije uvijek moguće. U Studiji se ne prikazuju ostala tla koja spadaju u klasu P3 (Ograničeno pogodna tla), N1 (Privremeno nepogodna tla) i N2 (trajno

nepogodna tla) jer su zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 izdvojena kao najvrjednija s gospodarskog aspekta poljoprivrede.

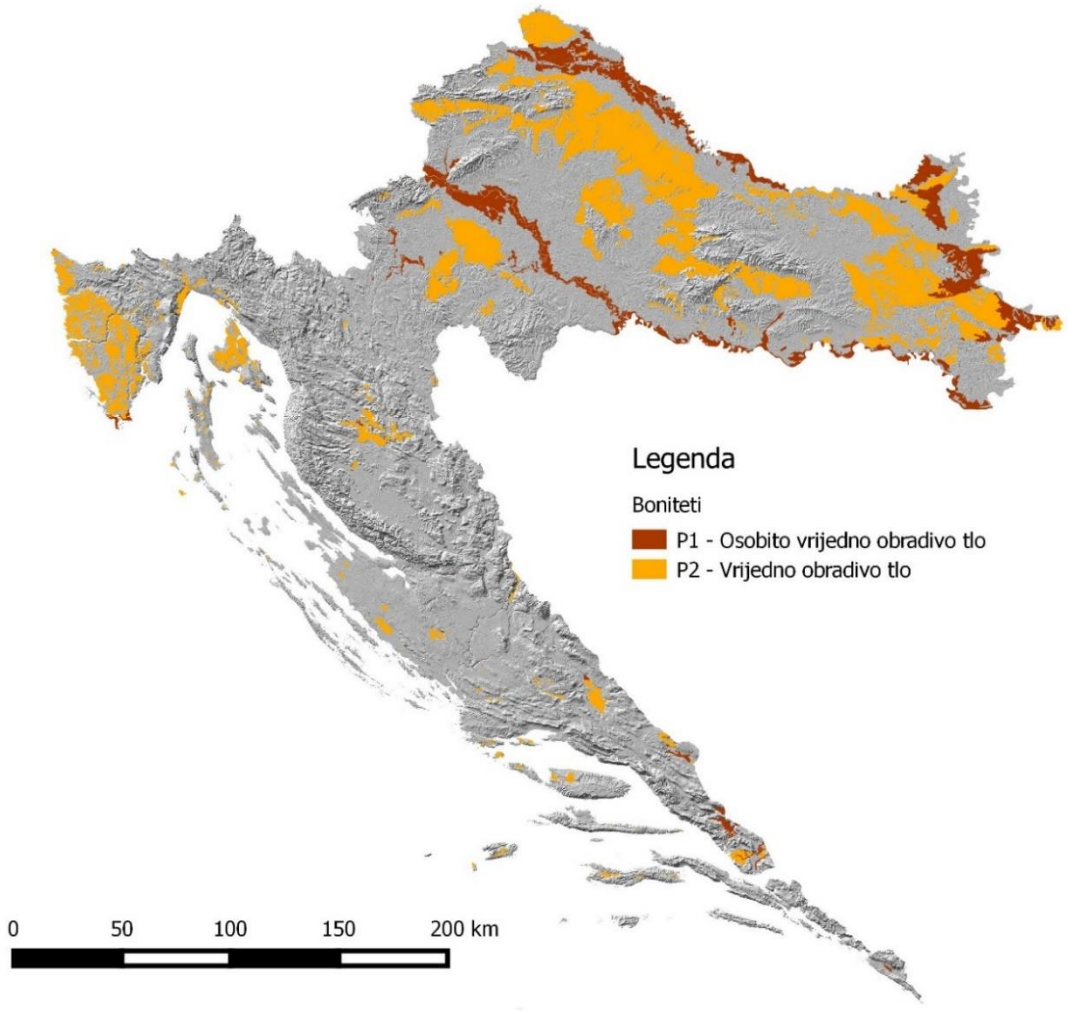
S obzirom na činjenicu da u Hrvatskoj ne postoje odgovarajući podaci o rasprostranjenosti i površini pojedinih prostornih kategorija korištenja zemljišta, odnosno s obzirom da su u prostornim planovima županija korištene različite metode za bonitetno vrednovanje zemljišta te da takvi podaci o površini prostornih kategorija nisu usporedivi, za potrebe Studije korišteni su podaci iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske.

U tablici (Tablica 3.26) i na slici (Slika 3.63) ispod prikazane su površine zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 na području Republike Hrvatske.

Tablica 3.26 Zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 u Republici Hrvatskoj (Izvor: Digitalna pedološka karta RH)

Bonitetna klasa zemljišta	Površina (ha)	Udio u ukupnoj površini Hrvatske (%)
Zemljišta bonitetne vrijednosti P1	266 715	4,71
Zemljišta bonitetne vrijednosti P2	805 513	14,23

Zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 se dominantno nalaze na području Panonske Hrvatske, dok su uz izuzetak područja Istre jako slabo zastupljena na području Dinarske Hrvatske. Činjenica da na području Dinarske Hrvatske ima vrlo malo zemljišta bonitetne vrijednosti P1 te malo zemljišta bonitetne vrijednosti P2 ukazuje na potrebu za njihovom maksimalnom zaštitom od svih vidova oštećenja, a posebno od oštećenja uslijed prenamjene, u skladu sa zakonskom regulativom.

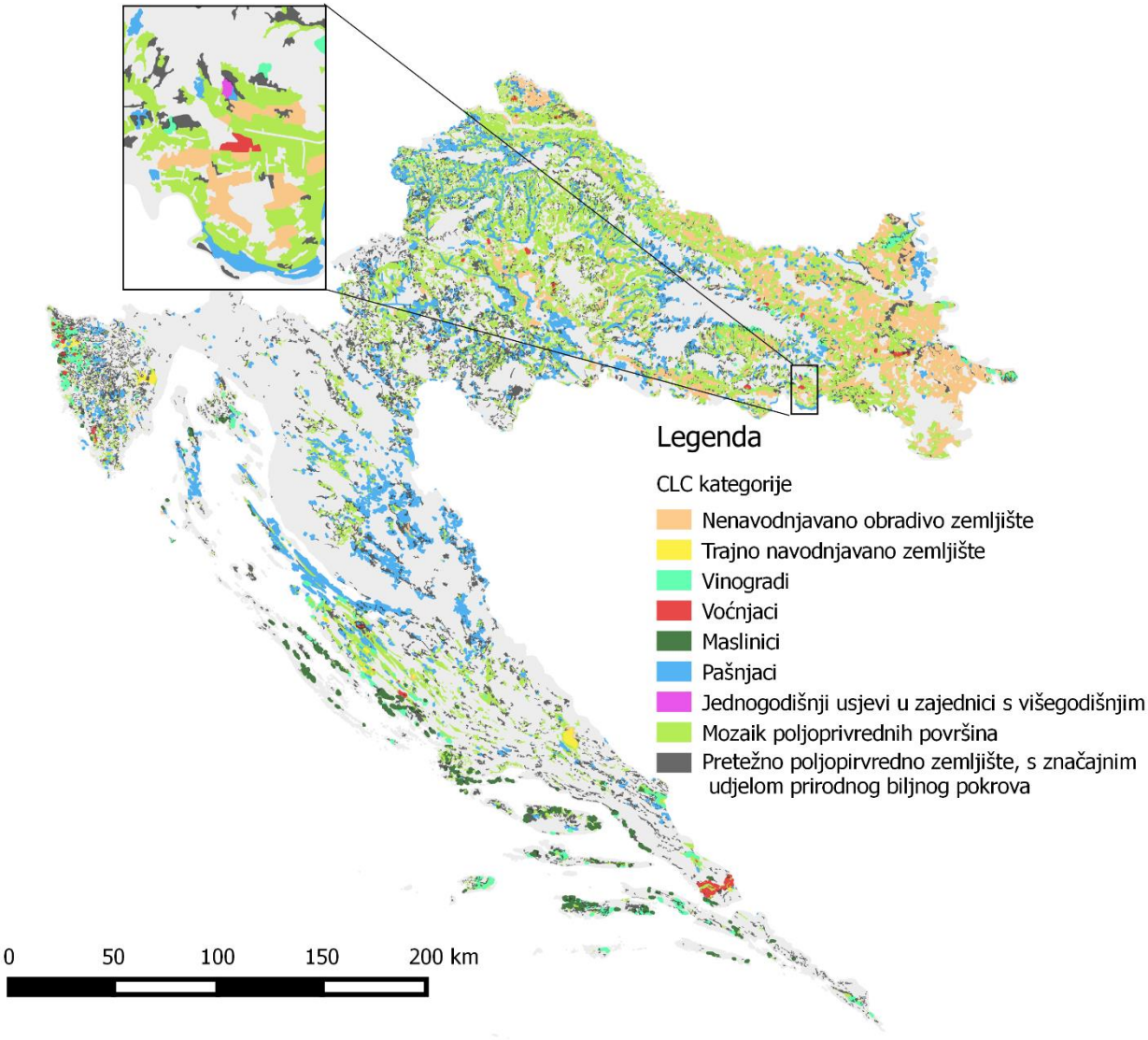


Slika 3.63 Zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 u Republici Hrvatskoj (Izvor: Digitalna pedološka karta Republike Hrvatske)

Površine poljoprivrednog zemljišta

Na slici (Slika 3.64) i tablici ispod (Tablica 3.27) daje se pregled ukupnih poljoprivrednih površina u Hrvatskoj. Zastupljenost poljoprivrednih površina predočena je putem podataka iz baze podataka CORINE Land Cover (dalje u tekstu: CLC). CLC predstavlja digitalnu bazu podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta Republike Hrvatske. Baza se ažurira svakih šest godina, a najrecentniji podaci su iz 2012. godine.

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



Slika 3.64 Poljoprivredne površine u Hrvatskoj (Izvor: CLC baza podataka)

Tablica 3.27 Poljoprivredne površine u Hrvatskoj (Izvor: CLC baza podataka)

Poljoprivredno područje	Površina (ha)	Udio u Hrvatskoj (%)
Nenavodnjavano obradivo zemljište	3850,63	6,80
Trajno navodnjavano zemljište	105,11	0,18
Vinogradi	279,33	0,49
Voćnjaci	79,71	0,14
Maslinici	221,35	0,39
Pašnjaci	2839,25	0,50
Jednogodišnji usjevi u zajednici s višegodišnjim	0,78	0,00
Mozaik poljoprivrednih površina	10 059,57	17,77
Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	5421,73	9,58
Ukupno	**22 857,46**	**35,78**

3.3.9 Šumarstvo

Površina šuma

Prema Šumskogospodarskoj osnovi područja Republike Hrvatske, ukupna površina šuma i šumskog zemljišta na šumskogospodarskom području iznosi 2 759 039,05 ha, što čini oko 48 % kopnene površine države. Od ukupne površine šuma i šumskog zemljišta, šumskom vegetacijom obraslo je 90 % područja, neobraslo proizvodno zemljište zauzima 7 % ukupnog šumskog zemljišta, neobraslo neproizvodno zemljište 1 %, dok je neplodno šumsko zemljište rasprostranjeno na 1 % šumskog područja. U državnom vlasništvu se nalazi 76 %, a u vlasništvu šumoposjednika 24% šuma i šumskog zemljišta. S 97 % šuma u državnom vlasništvu gospodare Hrvatske šume d.o.o., preostali udio koriste tijela državne uprave i pravne osobe, a privatnim šumama gospodare njihovi vlasnici uz savjetodavnu i stručnu pomoć Savjetodavne službe.

Bjelogorične šume se prostiru na 84 % šumske površine, a crnogorične na 16 %. Šumska vegetacija Hrvatske se dijeli na kontinentalni i mediteranski dio. Kontinentalni dio se dijeli na pet pojasa: nizinski (planarni), brežuljkasti (kolinski), brdski (montani), gorski (altimontani) te pretplaninski (subalpski).

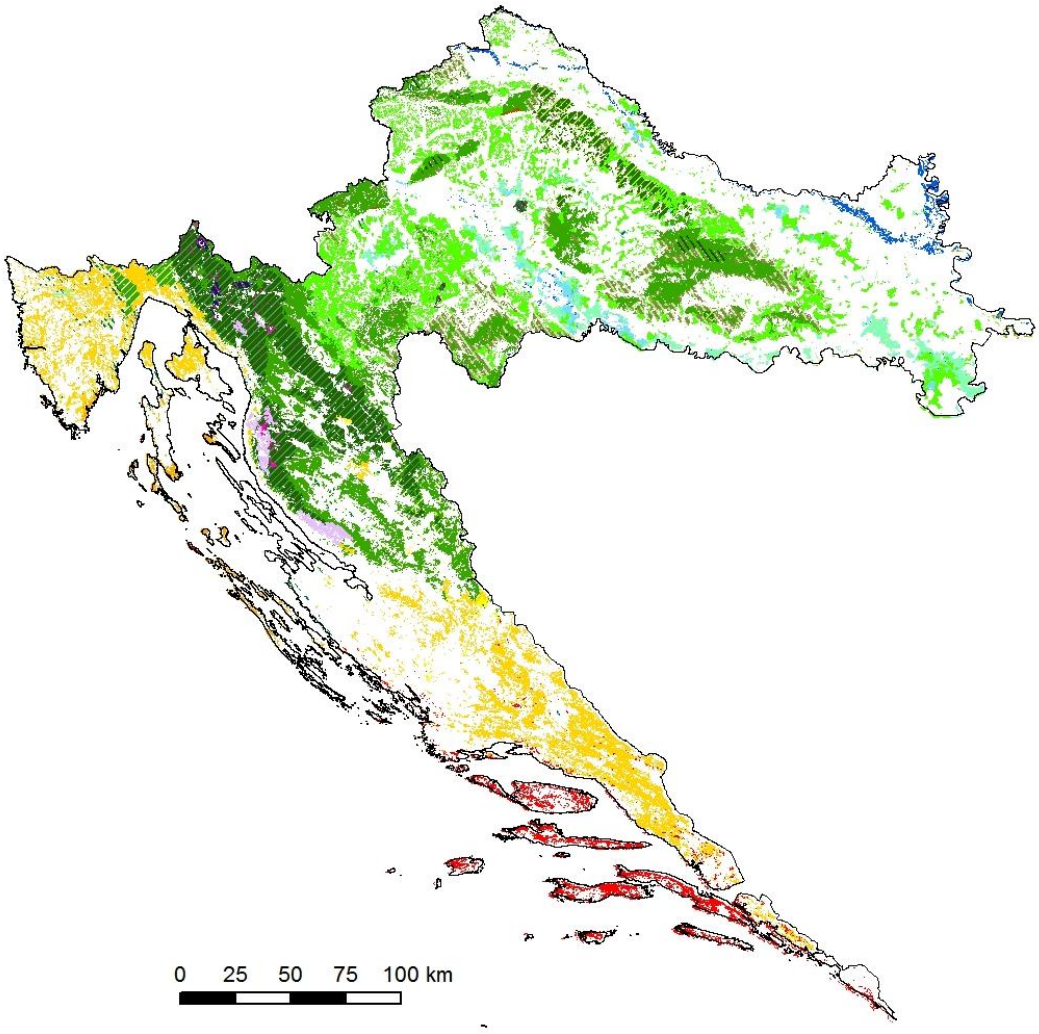
Nizinski ili planarni pojas obuhvaća područje sjeverno od Karlovca, prvenstveno savsko-dravsko međuriječje. Prostire se u rasponu nadmorskih visina od 80-150 m, ali značajke ovog vegetacijskog pojasa postoje i na ličkoj visoravni na nadmorskim visinama od 300-600 m. Najznačajnije drvenaste vrste su hrast lužnjak (*Quercus robur*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia),* crna joha (*Alnus glutinosa*), obični grab (*Carpinus betulus*), bijela i crna topola (*Populus alba* i *P. nigra*) te razne vrste vrba (*Salix* spp.). Odlučujući ekološki čimbenik je voda, i to poplavne vode kao kod vrbovih i topolovih šuma, podzemne vode (kod šuma hrasta lužnjaka) te kombinacija poplavnih i podzemnih voda (kod šuma poljskog jasena i crne johe). Najrasprostranjenije šumske zajednice ovog područja su poplavne šume hrasta lužnjaka i velike žutilovke (*Genisto elatae-Quercetum roboris*), šume crne johe (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae* u Podravini i *Frangulo-Alnetum glutinosae* u Posavini) te šume poljskog jasena (*Leucoio Fraxinetum i Pruno-Fraxinetum*). Na povišenim i ocjeditim terenima van dohvata poplavnih voda, ali još uvijek pod utjecajem visokih podzemnih voda razvijaju se šume hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*). Prave ritske šume bijele vrbe (*Galio-Salicetum albae*) razvijene su u Podunavlju i donjem toku rijeke Drave. **Brežuljkasti ili kolinski pojas** nastavlja se na nizinski pojas u rasponu nadmorskih visina od 150-500 m. Ovom pojasu pripadaju brežuljci i donji dijelovi panonskog gorja (Medvednica, Ivanščica, Kalnik, slavonsko gorje), područja južnije od Karlovca u smjeru Severina na Kupi i u smjeru Josipdola, rub ličke visoravni i dio Istre. Najznačajnija drvenasta vrsta je hrast kitnjak (*Quercus petraea*). Od ostalih drvenastih vrsta značajne su obični grab (*Carpinus betulus*), pitomi kesten (*Castanea sativa*), breza (*Betula pendula*), hrast cer (*Quercus cerris*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), klen (*Acer campestre*), divlja trešnja (*Prunus avium*), bukva (*Fagus sylvatica*). Šumske zajednice koje pripadaju ovom pojasu su šume hrasta kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli*), šume hrasta kitnjaka i pitomog kestena (*Querco-Castanetum sativae*) i termofilne šume crnog graba i hrasta medunca (*Ostryo-Quercetum pubescentis*). **Brdski ili montani pojas** zauzima prostore iznad 350 m u panonskom dijelu, odnosno iznad 600 m u Dinaridima, a gornja granica leži između 700 i 900 m. Osim bukve, tu su rasprostranjeni hrast kitnjak (*Quercus petraea*), obični grab (*Carpinus betulus*), gorski brijest (*Ulmus glabra*), javori (*Acer platanoides* i *A. pseudoplatanus*) i obični jasen (*Fraxinus excelsior*). Šumske zajednice koje pridolaze u ovom pojasu su brdske bukove šume (*Lamio-orvalae Fagetum*), šume bukve s bekicom (*Luzulo-Fagetum*), primorske šume bukve (*Seslerio-Fagetum*), reliktne šume lipe

i tise (*Tilio-Taxetum*) te reliktne šume crnog bora (*Pinus nigra* ssp. *illirica*). **Gorski ili altimontani pojas** na Dinaridima i panonskom gorju je razvijen u rasponu nadmorskih visina od 600 (800)-1100 m, dok se na sjevernim padinama Papuka i Medvednice spušta niže. U tom pojasu nalaze se i prave prašume, tj. šume u kojima tijekom povijesti nije bilo nikakve ljudske djelatnosti. To su npr., Čorkova uvala kod Plitvičkih jezera, Devčića tavani i Nadžak bilo na sjevernom Velebitu. Uz bukvu (*Fagus sylvatica*) i jelu (*Abies alba*), u sloju drveća rastu i javori (*Acer platanoides* i *A. pseudoplatanus*), obični jasen (*Fraxinus excelsior*), gorski brijest (*Ulmus glabra*). Od šumskih zajednica ističu se šume bukve i jele (*Abieti-Fagetum*) i šume jele s rebračom (*Blechno-Abietetum*). **Pretplaninski ili subalpski pojas** rasprostire se na nadmorskim visinama od 1100-1700 m i uključuje šumske zajednice unutarnjih Dinarida. Glavne šumske zajednice su subalpske šume bukve (*Homogyno sylvestris-Fagetum*), klekovina bora krivulja (*Lonicero borbasiane-Pinetum mugi*) i šume obične smreke.

Kontinentalni dio se od mediteranskog dijela razlikuje u nižim temperaturama i dovoljnom količinom padalina u ljetnim mjesecima pa ne dolazi do perioda izrazite ljetne suše. Mediteranska regija obuhvaća termofilne vazdazelene i listopadne šume jadranskog područja, a dijeli se na dva pojasa: mediteransko-litoralni i mediteransko-montani.

Mediteransko-litoralni pojas obuhvaća veći dio otoka, uski priobalni pojas te srednju i južnu Dalmaciju. Tu su karakteristične vazdazelene šume hrasta crnike (*Quercus ilex*) i šume alepskog i crnog dalmatinskog bora (*Pinus halepensis i Pinus nigra* subsp. *dalmatica*) koje su razvijene u stenomediteranskoj i eumediteranskoj zoni. U priobalnom pojasu razvijaju se šume hrasta medunca (*Quercus pubescens*) koje pripadaju submediteranskoj zoni. Zbog dugotrajne ljudske djelatnosti šumska vegetacija je opstala na vrlo malim površinama i najčešće nema znatan udio u ukupnoj vegetaciji. Češće su makije (guste i niske šume panjače), garizi (prorijeđene svijetle šikare), kamenjari i kamenjarski pašnjaci te male rascjepkane obradive površine. **Mediteransko-montani pojas** obuhvaća vegetaciju koja je razvijena u višim položajima mediteranske regije i nadovezuje se na zonu submediteranske vegetacije. ovaj pojas se na otocima rasprostire uglavnom iznad 400 m (hemimediteranska zona), a u kontinentalnom dijelu (epimediteranska zona) iznad 300 m u sjevernojadranskom, odnosno 600 m u južnojadranskom dijelu. Najznačajnija vrsta je crni grab (*Ostrya carpinifolia*). Uz crni grab tu raste i hrast crnika (*Quercus ilex*). U kontinentalnom dijelu značajno je istaknuti i bijeli grab (*Carpinus orientalis*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), dalmatinski crni bor (*Pinus nigra* subsp. *dalmatica*), a na Biokovu i jelu (*Abies alba*). Hemimediteranska vegetacijska zona vazdazeleno-listopadnih šuma rasprostranjena je na najvišim dijelovima jadranskih otoka Hvara, Brača, Korčule, Mljeta i poluotoka Pelješca. Ovom tipu šumskih zajednica pripada vrlo mala površina, a vrlo su vrijedne sa stanovišta zaštite bioraznolikosti. Epimediteranska zona termofilnih listopadnih ili crnogoričnih šuma zauzima najviše pojase sredozemne vegetacije u Hrvatskoj, a najzastupljenija je u sjevernoj Istri i na južnim padinama Dinare.

Na slici koja slijedi (Slika 3.65) prikazan je prostorni raspored šumske vegetacije Hrvatske. Može se uočiti kako se najveći šumski kompleksi nalaze na području zapadnih Dinarida (Gorski kotar, Velebit), gdje dominiraju šume bukve i jele (oko 200 000 ha) i u dolini rijeke Save s poplavnim područjima Spačvom i Lonjskim polje, gdje se nalaze šume hrasta lužnjaka, običnog graba i poljskog jasena (oko 200 000 ha). U mediteranu prevladava šumska vegetacija u stadiju makije (eumediteran) ili šikare (submediteran), a tek je manji dio površine s dobro očuvanim šumama hrasta crnike i crnog bora.

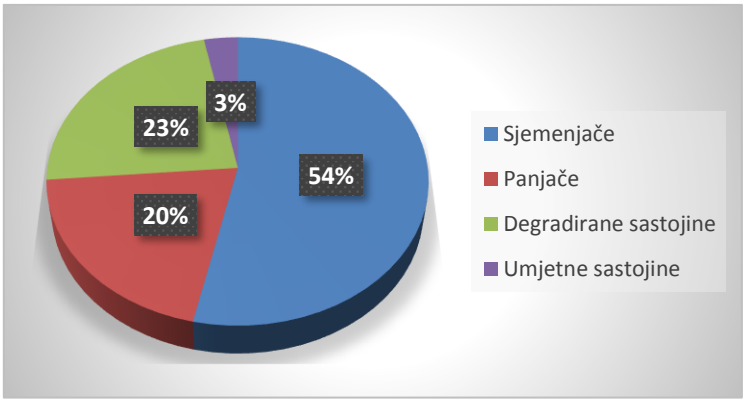


Slika 3.65 Šumska vegetacije Hrvatske prema Karti staništa (Izrađivač:IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Stabilnost šumskog ekosustava

Šumama u Hrvatskoj se gospodari po načelima održivog gospodarenja kojim se nastoji ostvariti trajna ravnoteža između ukupne proizvodnje biomase i općih koristi od šuma na način da se održava trajna proizvodnja svih koristi od šume. Potrajnim gospodarenjem se koriste šume i šumska zemljišta na način da se održi njihova bioraznolikost, produktivnost, sposobnost obnavljanja, vitalnost i potencijal te da ispune sada i u budućnosti bitne gospodarske, ekološke i socijalne funkcije na lokalnoj i globalnoj razini, a da to ne šteti drugim ekosustavima. Ovakav način gospodarenja znači da je sječa šume uvijek manja od njezina prirasta. Dio prirasta se akumulira u drvnu zalihu te je neprestano prisutan šumski pokrivač, a šumskouzgojnim radovima se podržava prirodna struktura šuma. Udio površina prirodnih šuma u ukupnoj šumskoj površini na visokoj je razini, tj. 95 % naših šuma obnavlja se na prirodan način, a čiste sječe su zabranjene prema Zakonu o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, i 148/13). Također, na cjelokupnoj površini šuma kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. gospodari se na način koji je propisan FSC (*Forest Stewardship Council*) certifikatom, koji potvrđuje da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. Trajnim praćenjem stanja šuma kroz međunarodni program ICP Forest (Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume) i prognozama o utjecaju abiotskih i biotskih čimbenika pravovremeno i učinkovito se djeluje na zdravstveno stanje šuma. Tako je na području Hrvatske uočen opći trend smanjenja koncentracije zakiseljujućih tvari, što povoljno utječe na stanje šuma.

S biološkog i ekološkog gledišta, stanje hrvatskih šuma jedno je od najboljih u Europi. Uz već prije spomenutu prirodnost naših šuma ističe se i povoljna dobna struktura te mješovitost (omjer glavnih i sporednih vrsta drveća). Bilježi se i kontinuirani prijelaz nižih šumskih oblika (degradiranih sastojina) i panjača u više uzgojne oblike (sjemenjače), što je rezultat biološke obnove šuma koje se provode temeljem šumskogospodarskih planova. Na slici dolje (Slika 3.66) prikazana je prirodnost i omjer uzgojnih oblika naših šuma.

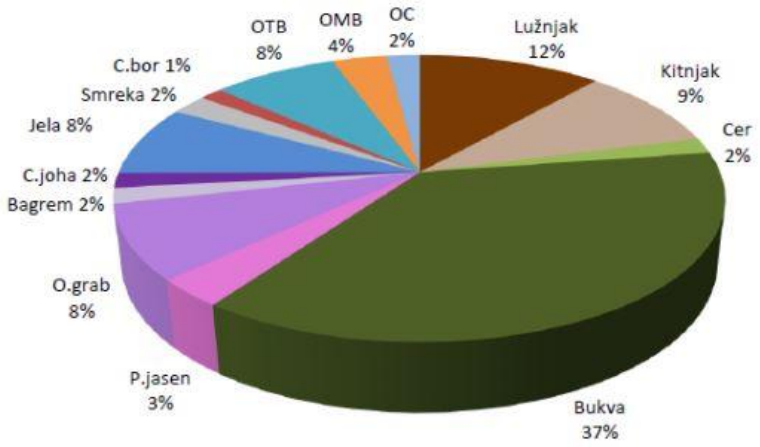


Slika 3.66 Šumski uzgojni oblici po površini na području Hrvatske za 2012. godinu (Izvor: Prijedlog izvješća o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2014.)

Vidljivo je da su u strukturi šuma po ukupnoj površini najviše zastupljene sjemenjače koje po svojim karakteristikama predstavljaju kompleksniji i bogatiji šumski ekosustav od panjača i degradiranih sastojina (šikara, garig, itd.). Gotovo sve sastojine su prirodnog oblika, a samo je 3 % umjetnih šumskih površina (šumske plantaže i šumske kulture).

Drvna zaliha

Prema Pravilniku o uređivanju šuma (NN 79/2015), cilj gospodarenja šumama je imati zdravu sastojinu u sječivoj dobi. Na taj način je osiguran kontinuirani priljev zdrave drvne zalihe, a ujedno i održavanje vitalnosti šuma, s obzirom da se šumskouzgojnim zahvatima izlučuju i slabije kvalitetna stabla. Procjena drvne zalihe se utvrđuje prema volumenu stabala po jedinici površine (m^3/ha). Osnovom područja utvrđena je drvna zaliha od 418,6 milijuna m^3 na šumskogospodarskom području, dok je tečajni godišnji prirast 10,1 milijun m^3. Glavne vrste drveća i njihova drvna zaliha bilježe kontinuirani rast. Na slici dolje (Slika 3.67) nalazi se prikaz vrsta drveća u ukupnoj drvnoj zalihi na šumskogospodarskom području.



Slika 3.67 Prikaz glavnih vrsta drveća u ukupnoj drvnoj zalihi šumskogospodarskog područja (Izvor: Osnova područja, 2016. – 2025.)

Vidljivo je kako najveće učešće u ukupnoj drvnoj zalihi ima obična bukva, zatim slijede: hrast lužnjak, hrast kitnjak, obična jela, obični grab itd. Prethodnom Osnovom područja (2006.-2015.) propisan je desetogodišnji etat u iznosu od 65,6 milijuna m^3. Dakle, 6,56 milijuna m^3 (godišnji etat) drvne zalihe se godišnje sjeklo u gospodarske svrhe. Godišnji etat je iznosio 64,36 % tečajnog godišnjeg prirasta, što znači da se vodilo računa o potrajnom gospodarenju, kojim se ne narušava prirodna ravnoteža, s obzirom da je prirast svake godine veći od sječe. Također, u sječu se ubrajaju i štete nastale uslijed prirodnih nepogoda (sušenje šuma, starost, snjegolom, vjetroizvale, požari, infrastrukturni radovi itd.). Ovi podaci ukazuju kako se šumskim resursima u Hrvatskoj gospodari na održiv način, čime je osiguran zdrav i stabilan šumski ekosustav te sirovina za drvnu industriju i energetski sektor. Važećom Osnovom područja desetogodišnji etat je povećan za 14,72 milijuna m^3 te će iznositi 80,37 milijuna m^3 (oko 73 % godišnjeg tečajnog prirasta).

Općekorisne funkcije šuma

Iako drvo predstavlja vrlo važnu sirovinu, sve se veća važnost pridaje općekorisnim funkcijama šuma. To su netržišne vrijednosti šuma poput: usluga šuma, utjecaji šuma, koristi od šuma, vrijednosti koje šume pružaju čovjeku, zajednici, okolišu i prirodi. One su u nekim područjima postale značajnije od proizvodnih, a mogu dosezati i mnogostruko veću vrijednost. Šume u velikoj mjeri ispunjavaju svoje gospodarske, ekološke i društvene funkcije. Od ekoloških funkcija najznačajnije su: zaštita tla od erozije vodom i vjetrom, pročišćavanje voda procjeđivanjem kroz šumsko tlo, povoljni utjecaj na klimu i poljoprivredu, pročišćavanje onečišćenog zraka, očuvanje biološke raznolikosti genofonda, vrsta, ekosustava, i krajobraza, ublažavanje učinaka stakleničkih plinova vezivanjem ugljika te obogaćivanje okoliša kisikom i dr. Društvene funkcije šuma povoljno utječu na zdravlje i kvalitetu života ljudi, s obzirom da predstavljaju mjesto za odmor i rekreaciju. Procjena općekorisnih funkcija šume se vrši prema Pravilniku o uređivanju šuma.

Gospodarene šume osim gospodarskih vrijednosti pružaju i općekorisne vrijednosti, jer održivo gospodarena šuma istodobno dobro ispunjava općekorisne funkcije, s obzirom da izravne i opće koristi u svakoj šumi stoje u čvrstom međusobnom odnosu. Izravne i opće koristi su proizvod staništa i biocenoze, a njihove vrijednosti ovise o kakvoći zahvata njege i obnove koji taj ekosustav održavaju u optimalnim uvjetima i koji ga čini vječnim (Prpić i dr., 2005.).

Općekorisne funkcije šuma najviše dolaze do izražaja u mediteranskom dijelu regije. Nekada je primarna uloga mediteranskih šuma bila proizvodnja drvne zalihe, no zbog dugotrajne ljudske djelatnosti šumska vegetacija se tokom godina značajno umanjila. Sastojine su degradirane, a najčešći šumski oblici su makije (guste i niske šume panjače), garizi (prorijeđene svijetle šikare), kamenjari i kamenjarski pašnjaci te male rascjepkane obradive površine. Ovakvi šumski oblici imaju mnogo manju gospodarsku vrijednost od šuma visokog uzgojnog oblika. Međutim, šume Mediterana svojim ekološkim i socijalnim funkcijama čine vrlo važan element šumskog ekosustava Hrvatske.

3.3.10 Divljač i lovstvo

Uvjeti u lovištima

Prema podacima Izvješća o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj (2005.-2008.), lovišta se prostiru na površini od oko 5,3 milijuna ha. Ustanovljeno je ukupno 1066 lovišta, od čega je 317 državnih na površini od oko 1,8 milijuna ha te 749 zajedničkih lovišta (lovišta ustanovljena na zemljištima različitih vlasnika) koja zauzimaju površinu od oko 3,5 milijuna ha. Unutar lovišta postoje lovnoproduktivne površine, tj. dio lovišta u kojem određena vrsta divljači ima sve prirodne uvjete za obitavanje, hranjenje i napajanje, razmnožavanje i sklanjanje. Kvaliteta lovnoproduktivnih površina određuje se prema podacima o zadovoljavanju potrebnih uvjeta za obitavanje i razmnožavanje pojedinih vrsta divljači. Unaprjeđenje u gospodarenju lovištima očituje se u povećanju broja divljači i unaprjeđenju lovačkih tradicija i etike. Još uvijek nije dosegnuta brojnost određenih vrsta divljači u odnosu na mogućnosti staništa, što predstavlja značajni potencijal daljnjeg kvalitetnog rasta u unaprjeđenja gospodarenja lovištima i divljači.

Prema Zakonu o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14, 21/16, 41/16, 67/16) divljač su životinjske vrste:

1. krupna divljač: jelen obični (*Cervus elaphus* L.), jelen lopatar (*Dama dama* L.), jelen aksis (*Axis axis* L.), srna obična (*Capreolus capreolus* L.), divokoza (*Rupicapra rupicapra* L.), muflon (*Ovis aries musimon* Pall.), svinja divlja (*Sus scrofa* L.), smeđi medvjed (*Ursus arctos* L.)
2. sitna divljač:

a) dlakava divljač: jazavac (*Meles meles* L.), mačka divlja (*Felis silvestris* Schr.), kuna bjelica (*Martes foina* EHR.), kuna zlatica (*Martes martes* L.), lasica mala (*Mustela nivalis* L.), dabar (*Castor fiber* L.), zec obični (*Lepus europaeus* Pall.), kunić divlji (*Oryctolagus cuniculus* L.), puh veliki (*Myoxus glis* L.), lisica (*Vulpes vulpes* L.), čagalj (*Canis aureus* L.), tvor (*Mustela putorius* L.), mungos (*Herpestes ishneumon* L.)

b) pernata divljač: fazan – gnjetlovi (*Phasianus* sp. L.), jarebice kamenjarke: grivna (*Alectoris graeca* Meissn.), čukara (*Alectoris chucar*); trčka skvržulja (*Perdix perdix* L.), prepelice: pućpura (*Coturnix coturnix* L.), virdžinijska (*Coturnix virginiana* L.); šljuke: bena (*Scolopax rusticola* L.), kokošica (*Gallinago gallinago* L.); golub divlji: grivnjaš (*Columba palumbus* L.), pećinar (*Columba livia* Gmelin.); guske divlje: glogovnjača (*Anser fabalis* Latham.), lisasta (*Anser albifrons* Scopoli.); patke divlje: gluhara (*Anas platyrhynchos* L.), glavata (*Aythya ferina* L.), krunasta (*Aythya fuligula* L.), pupčanica (*Anas querquedula* L.), kržulja (*Anas crecca* L.), liska crna (*Fulica atra* L.), vrana siva (*Corvus corone cornix* L.), vrana gačac (*Corvus frugilegus* L.), čavka zlogodnjača (*Coloeus monedula* L.), svraka (*Pica pica* L.), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius* L.).

Prema Pravilniku o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 099/09) na popisu zaštićenih vrsta u Prilogu III nalaze se i one koje se smatraju lovnim vrstama, a među kojima je i smeđi medvjed. Gospodarenje smeđim medvjedom provodi se na temelju Plana gospodarenja smeđim medvjedom u Republici Hrvatskoj, koji je izrađen 2005., revidiran je 2008. godine, a trenutno je važeći Akcijski plan gospodarenja smeđim medvjedom u Republici Hrvatskoj za 2017. godinu.

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava u Hrvatskoj, lovišta se razvrstavaju na nizinska, brdska, gorska i mediteranska.

Nizinska lovišta ustanovljena su u cijelosti ili većim dijelom u panonskom području koje se prostire u istočnom, središnjem i sjevernom dijelu Republike Hrvatske sa zapadnom granicom koja se proteže od granice Republike Slovenije zapadno od Samobora, preko Jastrebarskoga, Karlovca, Kupom do Siska željezničkom prugom do Sunje i Dubice do granice Republike Bosne i Hercegovine. Obuhvaća sva lovišta do 200 m nadmorske visine u kojima je izrazita kontinentalna klima. Vrste divljači koje se nalaze na ovim područjima su: obični jelen, jelen lopatar, obična srna, divlja svinja, zec obični, lisica, jazavac, dabar, tvor, kuna bjelica i zlatica, lasica mala, prepelica, jarebica kamenjarka, fazan, divlja patka, divlja guska, šljuka, liska.

Brdska lovišta ustanovljena su u cijelosti na području iznad 200 m nadmorske visine ili većim dijelom u dinarskom području kojem je istočna granica istovjetna zapadnoj granici panonskog područja, a zapadna granica proteže se od granice Republike Slovenije iznad Klane prema jugu na nadmorskoj visini do 800 m te dalje ide primorskim padinama Velebita prema jugu, iznad Masleničkog kanala, skreće prema istoku prema Kninu, obuhvaća padine Dinare do granice Republike Bosne i Hercegovine. Vrste divljači koje se nalaze na ovim područjima su: smeđi medvjed, jelen obični, srna obična, divlja svinja, muflon, jazavac, puh, tvor, zec obični.

Gorska lovišta ustanovljena su na području Gorskog kotara i na dinarskom području iznad 800 m nadmorske visine gdje prevladava oštra planinska klima i stalna je prisutnost velikih predatora. Vrste divljači koje nalazimo na ovim područjima su: smeđi medvjed, divokoza, čagalj, divlja svinja, zec obični, kuna bjelica i zlatica.

Mediteranska lovišta ustanovljena su u cijelom dijelu jadranskoga područja koje obuhvaća Istru, Hrvatsko primorje s otocima i Dalmaciju s otocima do istočne granice koja je istovjetna zapadnoj granici dinarskoga područja. Mediteranska lovišta uvjetovana su mediteranskom klimom i reljefom. Vrste divljači koje obitavaju na ovim područjima su: srna obična, divlja svinja, jelen lopatar, jelen obični, muflon, čagalj, zec obični, divlji kunić, fazan-gnjetlovi, jarebica kamenjarka, trčka škvržulja, prepelica virdžinijska, golub divlji.

3.3.11 Turizam

3.3.11.1 Turistička ponuda Hrvatske

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, Eufrazijeva 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

Zahvaljujući bogatim prirodnim resursima za razvoj turizma, ovaj turistički proizvod dominira u turističkoj ponudi i turističkim aktivnostima u Hrvatskoj. On ima udio u ukupnom hrvatskom turističkom proizvodu oko 85 % fizičkog volumena, s nešto manjim udjelom u prihodima (75 do 80 %), uslijed prosječno niže rente uzrokovane velikim kapacitetima obiteljskog smještaja u kućanstvima.

- Nautički turizam (*yachting/cruising*)

Zbog svog geoprometnog položaja i s jednom od najrazvedenijih obala na svijetu, ugodne klime i pogodnih vjetrova, Hrvatska je jedna od poželjnijih nautičkih destinacija na svijetu. Na to upućuju stalno rastući rezultati poslovanja u nautičkom turizmu (ponajviše produljenje sezone), ali i kontinuirano popunjavanje dijela pratećeg lanca vrijednosti. *Cruising* turizam u posljednjih desetak godina obilježava povećan broj dolazaka megakruzera, ali i rastuća potražnja za krstarenjem na malim domaćim kruzerima.

- Poslovni turizam

Individualni i grupni poslovni gosti čine relativno stabilan izvor potražnje u Hrvatskoj koja, ovisno o trendovima, mijenja samo svoja kvalitativna obilježja. Istraživanja među hotelijerima pokazuju da poslovni gosti čine stabilnih 10 do 15 % udjela svih hotelskih gostiju.

- Kulturni turizam

Veliki broj kulturno-povijesnih znamenitosti i raznih manifestacija čine Hrvatsku destinacijom za „kulturna putovanja". Kulturni turizam uključuje: gradski turizam, turizam baštine, turizam događanja, kreativni turizam te vjerski turizam.

Posljednjih godina sve se više razvijaju turistički proizvodi opisani u tekstu koji slijedi, a koji doprinose diferencijaciji turističke ponude Hrvatske te nadopunjavaju ponudu dominantnih turističkih proizvoda.

- Zdravstveni turizam

Termalni izvori, blizina emitivnim tržištima, konkurentnih cijena i općenito dobra reputacija zdravstvenih usluga, čine Hrvatsku pogodnom za razvoj zdravstvenog turizma. Proizvodi zdravstvenog turizma danas posebno relevantni za Hrvatsku uključuju: wellness turizam, lječilišni turizam i medicinski turizam.

- Cikloturizam

Hrvatska je relativno dobro premrežena lokalnim i županijskim biciklističkim stazama, od kojih su neke dio međunarodnih biciklističkih ruta. Ovaj proizvod se u turističkoj ponudi Hrvatske ističe kao dodatna aktivnost tijekom odmora.

- Gastronomija i enologija

Gastro-enološka turistička ponuda već je dugi niz godina sastavni dio turističke promocije zemlje. To je složeni proizvod kojeg konzumiraju gotovo svi turisti, iako relativno malen broj međunarodnih turista putuje isključivo zbog gastro-enoloških iskustava, pa rast potražnje generira uglavnom domaća populacija. Gastronomija i enologija kao turistički proizvod najviše su se razvili na području Istre, a potom u Dalmaciji i Slavoniji.

- Ruralni i planinski turizam

Hrvatska se ponuda ruralnog turizma razvija izuzetno sporo. Iznimka je samo Istra, a donekle i Osječko-baranjska županija. Ovaj proizvod je posebno interesantan emitivnom tržištu velikih gradova, ali i turistima u tranzitu, te se oko gradova i već razvijenih turističkih mjesta, ali i u blizini glavnih prometnih pravaca najviše i razvija. Što se planinskog turizma tiče, ističu se potencijalni planinski centri poput Bjelolasice i Begova Razdolja te centra Platak, uključujući brojne planinarske puteve po hrvatskim planinama i gorama.

- Golf turizam

Hrvatska trenutačno raspolaže sa samo četiri golfska igrališta s 18 polja, dva igrališta s devet polja i nekoliko vježbališta. Zbog toga Hrvatska ne postoji na karti turističke golf ponude usprkos tome što je to danas, a i ubuduće, jedan od najznačajnijih tržišnih segmenata mediteranske turističke potražnje, poglavito u razdobljima izvan glavne turističke sezone.

- Pustolovni i sportski turizam

Radi se o opsegom sve značajnijoj i brzo rastućoj grupi proizvoda koja uključuje, primjerice, ronjenje, kajaking i kanuing, rafting, adrenalinske sportove, lov, ribolov i zimske sportove te sportske pripreme. U brdovitom i obalnom dijelu Hrvatske ubrzano se razvija široka ponuda različitih, uključivo nišnih (npr. speleo turizam, paragliding) te pustolovno/sportskih programa. Hrvatska još uvijek nedovoljno koristi svoje komparativne prednosti za razvoj ove skupine proizvoda.

- Ekoturizam

Podržan rastućom ekološkom svijesti kupaca, ovaj turistički proizvod pokazuje snažan rast u svijetu. Usprkos raspoloživosti, atraktivnosti i očuvanosti prirodnih resursa, ekoturizam u Hrvatskoj se slabo razvija. Ekoturizam se može razvijati unutar nacionalnih parkova i drugih zaštićenih lokaliteta , ali također i na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, koja posluju na načelima ekološke poljoprivredne proizvodnje. Da bi obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo postalo nositeljem turističkih aktivnosti u ruralnom prostoru, nužno je da na svojim imanjima ponudi ekološki proizvedene namirnice i dodatne turističke i ugostiteljske usluge.

3.3.11.2 Intenzitet turizma

Hrvatska je u 2015. godini raspolagala s 942 830 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 (95,66 %), dok na kontinentalnu Hrvatsku otpada samo 4,34 %. Najveći udio u ukupnom broju stalnih postelja u jadranskoj Hrvatskoj ima Istarska županija (26,15 %), slijedi Splitsko-dalmatinska (20,67 %) te Primorsko-goranska županija (17,89 %).

Hrvatska je 2015. godine u odnosu na 2011. godinu povećala raspoloživi smještajni kapacitet mjeren brojem stalnih ležajeva u registriranim komercijalnim smještajnim objektima za 10,47 %. Najveći rast smještajnog potencijala zabilježen je u kućanstvima, a potom hotelima i kampovima.

Broj postelja na 1000 stanovnika pokazatelj je koji označava pritisak koji smještajni kapaciteti (postelje) vrše na lokalno stanovništvo. Izračunava se kao omjer ukupnog broja postelja i ukupnog broja stanovnika po županijama množeno sa tisuću.

U promatranom razdoblju od 2011. do 2015. godine, pritisak broja postelja na lokalno stanovništvo u Hrvatskoj konstantno raste od 2013. godine (Tablica 3.28). Velike su razlike u pritisku između županija jadranske i kontinentalne Hrvatske, pri čemu se posebno izdvaja Istarska županija koja bilježi najveći pritisak smještajnih kapaciteta na lokalno stanovništvo. Broj postelja u Istarskoj županiji je za oko 1,19 puta veći od broja popisanog stanovništva 2011. godine. U kontinentalnoj Hrvatskoj se izdvaja Brodsko-posavska županija s najmanjim omjerom ukupnog broja stanovnika i ukupnog broja postelja, iako se u promatranom razdoblju bilježi lagani, ali konstantan rast (Tablica 3.28).

Županije kojima je pritisak broja stalnih postelja na lokalno stanovništvo manji u 2015. godini u odnosu na 2013. godinu su Vukovarsko-srijemska, Osječko-baranjska, Varaždinska, Virovitičko-podravska i Bjelovarsko-bilogorska županija.

Među županijama kontinentalne Hrvatske s konstantnim rastom te najvećim pritiskom smještajnih kapaciteta na lokalno stanovništvo izdvaja se Karlovačka županija, zahvaljujući širokoj ponudi usluga za aktivni odmor u prirodi (cikloturizam, rafting, jahanje, speleo turizam, ribolov, planinarenje) i izletnički turizam. Značajan rast smještajnih kapaciteta u promatranom razdoblju bilježi Grad Zagreb i Krapinsko-zagorska županija.

Tablica 3.28 Broj postelja na 1000 stanovnika, po županijama u Hrvatskoj od 2011. do 2015.g. (Izvor:Državni zavod za statistiku)

Županija	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Jadranska Hrvatska	582,76	549,13	593,06	611,84	638,80
Primorsko-goranska	601,14	517,86	544,58	561,73	569,53
Ličko-senjska	595,95	501,78	565,04	584,15	655,94
Zadarska	599,99	600,28	621,17	685,42	701,49
Šibensko-kninska	543,71	530,49	591,47	615,93	636,11
Splitsko-dalmatinska	338,30	328,33	385,99	395,89	428,49
Istarska	1122,84	1091,41	1143,17	1135,44	1185,15
Dubrovačko-neretvanska	534,12	488,90	518,77	551,28	567,42
Kontinentalna Hrvatska	10,65	10,99	12,30	12,13	14,23
Zagrebačka	3,40	3,70	4,12	4,55	5,09
Krapinsko-zagorska	13,18	14,29	17,57	16,07	17,83
Sisačko-moslavačka	4,77	5,57	5,34	5,92	7,42
Karlovačka	44,24	48,81	47,77	47,99	52,79
Varaždinska	11,62	12,67	12,91	12,48	12,86
Koprivničko-križevačka	4,41	4,35	4,46	4,97	5,13
Bjelovarsko-bilogorska	6,50	6,30	6,64	5,95	6,25
Virovitičko-podravska	7,00	7,17	7,30	7,13	6,85

Požeško-slavonska	5,07	5,27	5,09	4,83	5,43
Brodsko-posavska	3,80	4,17	4,19	4,23	4,74
Osječko-baranjska	6,84	7,05	7,52	6,87	7,19
Vukovarsko-srijemska	6,96	8,37	10,54	7,72	9,36
Međimurska	10,23	10,23	10,77	10,61	10,93
Grad Zagreb	14,95	14,26	17,66	18,02	23,22
Republika Hrvatska	199,17	188,32	203,67	209,74	220,04

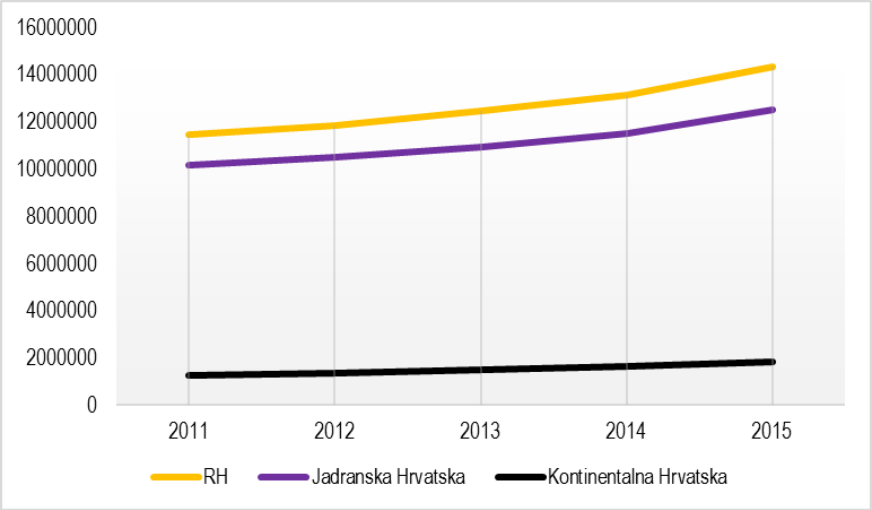
Broj postelja na km^2 pokazuje kolika je opterećenost i pritisak na prostor smještajnim kapacitetima (posteljama) po županijama. Izračunava se kao omjer ukupnog broja postelja i površine u km^2. Analiza podataka po županijama ukazuje na najveći pritisak smještajnih kapaciteta na prostor u županijama jadranske Hrvatske – Istarskoj i Primorsko-goranskoj, pri čemu se izdvaja Ličko-senjska s najmanjim pritiskom, ali utoliko većim od većine županija kontinentalne Hrvatske (Tablica 3.29). Među županijama kontinentalne Hrvatska valja izdvojiti Grad Zagreb, kao županiju s najvećim pritiskom smještajnih kapaciteta na prostor. U većini županija pritisak smještajnih kapaciteta na prostor od 2013. godine konstantno raste.

Tablica 3.29 Broj postelja na km^2, po županijama u Hrvatskoj od 2011. do 2015.g. (Izvor:Državni zavod za statistiku)

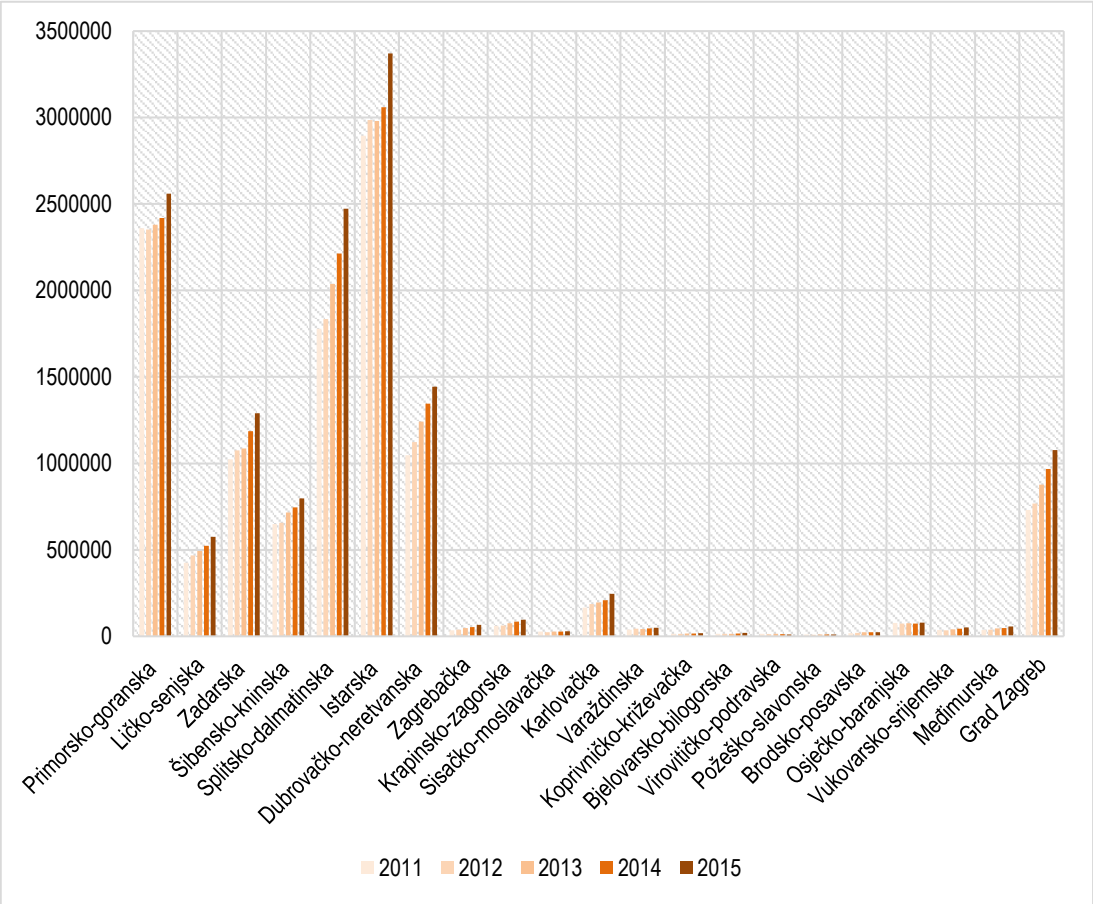
Županija	**2011.**	**2012.**	**2013.**	**2014.**	**2015.**
Jadranska Hrvatska	33,31	31,38	33,89	34,97	36,51
Primorsko-goranska	49,63	42,75	44,96	46,37	47,02
Ličko-senjska	5,67	4,77	5,38	5,56	6,24
Zadarska	27,98	27,99	28,97	31,96	32,71
Šibensko-kninska	19,93	19,44	21,68	22,58	23,32
Splitsko-dalmatinska	33,89	32,89	38,67	39,66	42,92
Istarska	83,05	80,72	84,55	83,98	87,66
Dubrovačko-neretvanska	36,76	33,65	35,70	37,94	39,05
Kontinentalna Hrvatska	0,96	0,99	1,11	1,09	1,28
Zagrebačka	0,35	0,38	0,43	0,47	0,53
Krapinsko-zagorska	1,42	1,55	1,90	1,74	1,93
Sisačko-moslavačka	0,18	0,22	0,21	0,23	0,29
Karlovačka	1,57	1,74	1,70	1,71	1,88
Varaždinska	1,62	1,77	1,80	1,74	1,79
Koprivničko-križevačka	0,29	0,29	0,29	0,33	0,34
Bjelovarsko-bilogorska	0,29	0,29	0,30	0,27	0,28
Virovitičko-podravska	0,29	0,30	0,31	0,30	0,29
Požeško-slavonska	0,22	0,23	0,22	0,21	0,23
Brodsko-posavska	0,30	0,33	0,33	0,33	0,37
Osječko-baranjska	0,50	0,52	0,55	0,50	0,53
Vukovarsko-srijemska	0,51	0,61	0,77	0,56	0,68
Međimurska	1,60	1,60	1,68	1,66	1,71
Grad Zagreb	18,42	17,58	21,77	22,20	28,61
RH	15,08	14,26	15,42	15,88	16,66

Broj dolazaka turista po županijama ukazuje na važnost i rast turističkog sektora u gospodarstvu županija i državi općenito. Hrvatsku je u 2015. godini posjetilo 14 343 323 gostiju, što je u odnosu na 2011. godinu za oko 25 % više. Broj dolazaka turista u Hrvatsku konstantno raste (Slika 3.68). U promatranom je razdoblju od 2011. do 2015. godine više od 85 % dolazaka turista otpadalo na jadransku Hrvatsku.

Najveći broj dolazaka ima Istarska, Primorsko-goranska i Splitsko-dalmatinska županija. U kontinentalnoj Hrvatskoj broj dolazaka turista raste po manjoj stopi, a po broju dolazaka ističe se Grad Zagreb i Karlovačka županija, dok najmanji broj dolazaka ima Požeško-slavonska županija (Slika 3.69).



Slika 3.68 Broj turističkih dolazaka u kontinentalnoj i jadranskoj Hrvatskoj od 2011. do 2015. g. (Izvor: Državni zavod za statistiku)

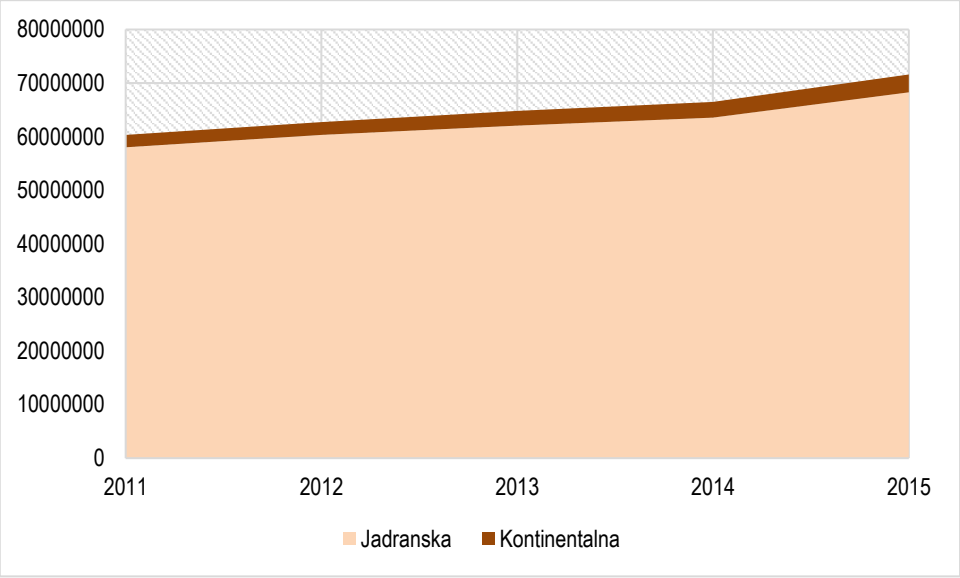


Slika 3.69 Broj turističkih dolazaka po županijama u Hrvatskoj od 2011. do 2015. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku)

Omjer ukupnog broja dolazaka turista po km^2 ukazuje na pritisak koji dolazak turista predstavlja za određenu županiju u vrijeme najviše sezone. Pritisak turista na prostor u Hrvatskoj 2015. godine iznosio je 253,44 turista/km^2, u

jadranskim županijama 506,33 turista/km^2, dok u kontinentalnoj Hrvatskoj on iznosi 57,53 turista/km^2. Analizirajući podatke po županijama, zaključuje se da najveći pritisak ima Grad Zagreb (1681,40 turista/km^2) i Istarska županija (1197,98 turista/km^2). Slijedi Dubrovačko-neretvanska (810,28 turista/km^2), Primorsko-goranska (713,69 turista/km^2) i Splitsko-dalmatinska županija (544,83 turista/km^2). U kontinentalnoj Hrvatskoj se po većem pritisku broja dolazaka turista na prostor, iza Grada Zagreba, izdvaja Krapinsko-zagorska (77,91 turista/km^2) i Međimurska županija (77,42 turista/km^2). Najmanji pritisak turista na prostor ima Virovitičko-podravska (5,59 turista/km^2) i Požeško-slavonska županija (5,64 turista/km^2).

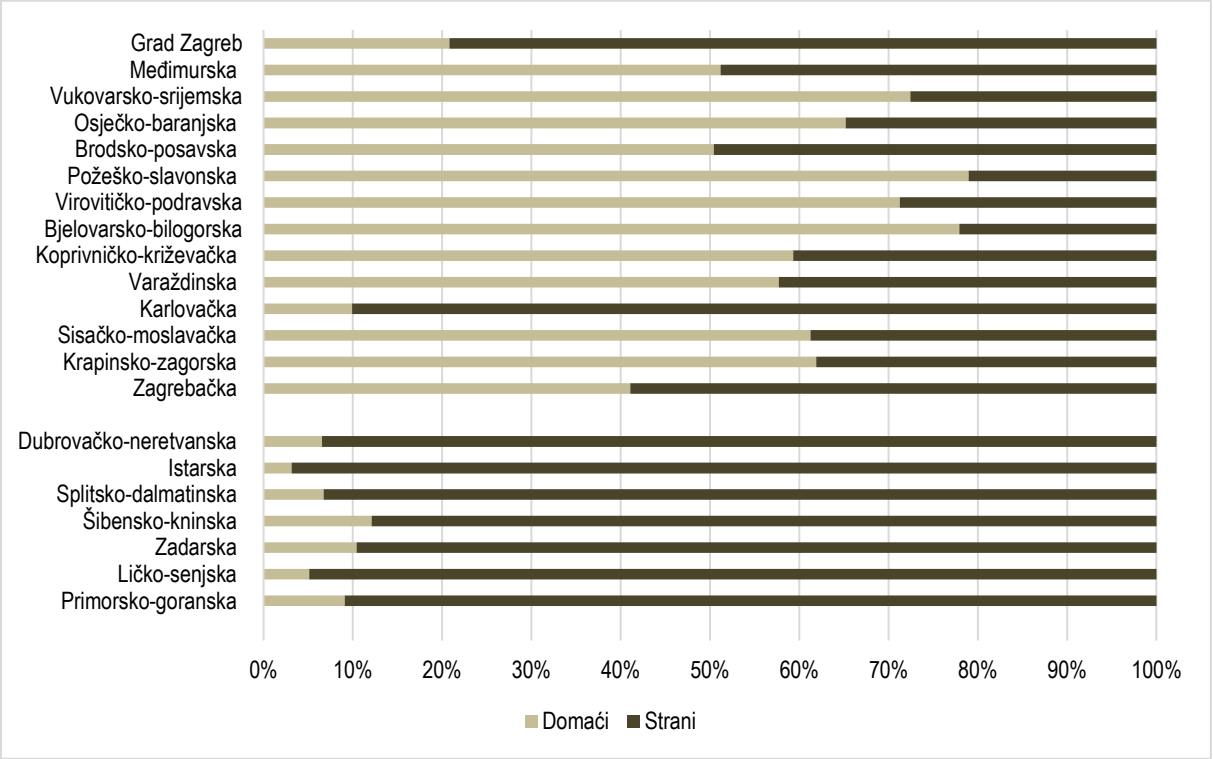
Sukladno broju dolazaka, u Hrvatskoj je prisutan i trend rasta broja noćenja turista. Broj noćenja je 2015. godine u odnosu na 2011. godinu porastao za 18,64 %. Pri tome, najveći broj noćenja otpada na jadransku Hrvatsku, čak 95,4 % (Slika 3.70). Najveći broj noćenja u 2015. godini imale su Istarska, Splitsko-dalmatinska i Primorsko-goranska županija, a najmanji Požeško-slavonska, Koprivničko-križevačka i Virovitičko-podravska županija. Potonje ujedno imaju prisutan trend pada broja noćenja u ukupnoj turističkoj aktivnosti.



Slika 3.70 Broj noćenja u kontinentalnoj i jadranskoj Hrvatskoj, 2011.-2015. g. (Izvor: Državni zavod za statistiku)

Broj noćenja po stanovniku po županijama reflektira gustoću turističkog prometa. U Hrvatskoj broj noćenja po stanovniku iznosi 16,71, što ukazuje da je u Hrvatskoj u 2015. godini noćilo oko 16 puta više gostiju od službeno popisanog broja stanovnika 2011. godine. Pri tome se izdvaja jadranska Hrvatska s brojem noćenja po stanovniku od 48,37. Za kontinentalnu Hrvatsku taj broj iznosi 1,15. Najveći broj noćenja po stanovniku ima Istarska županija (100,77), slijede Dubrovačko-neretvanska (50,06) i Zadarska županija (45,98). U kontinentalnoj Hrvatskoj se izdvaja Karlovačka županija (3,07) te Grad Zagreb (2,28). Najmanji broj noćenja po stanovniku ima Koprivničko-križevačka županija (0,24). U komercijalne smještajne objekte u veljači 2017. došlo je 210 tisuća turista, što je 10 % više nego u veljači 2016. godine, a najviše noćenja ostvareno je u hotelima, i to 68 % ukupno ostvarenih noćenja. Što se tiče hotelskog smještaja, najveći porast potražnje zabilježio je segment hotela s četiri zvjezdice. Hoteli ujedno bilježe najvišu razinu bruto iskorištenosti kapaciteta.

U hrvatskim su županijama u velikoj većini 2015. godine noćili strani gosti (91,98 %). Pri tome, strani gosti prevladavaju i u jadranskoj (93,2 %) i u kontinentalnoj Hrvatskoj (67,22 %). Udio stranih i domaćih gostiju u kontinentalnoj Hrvatskoj varira od županije do županije, dok u županijama jadranske Hrvatske u ukupnom broju noćenja dominiraju strani gosti (Slika 3.71).



Slika 3.71 Udio domaćih i stranih gostiju u ukupnom broju noćenja po županijama u Hrvatskoj, 2015. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku)

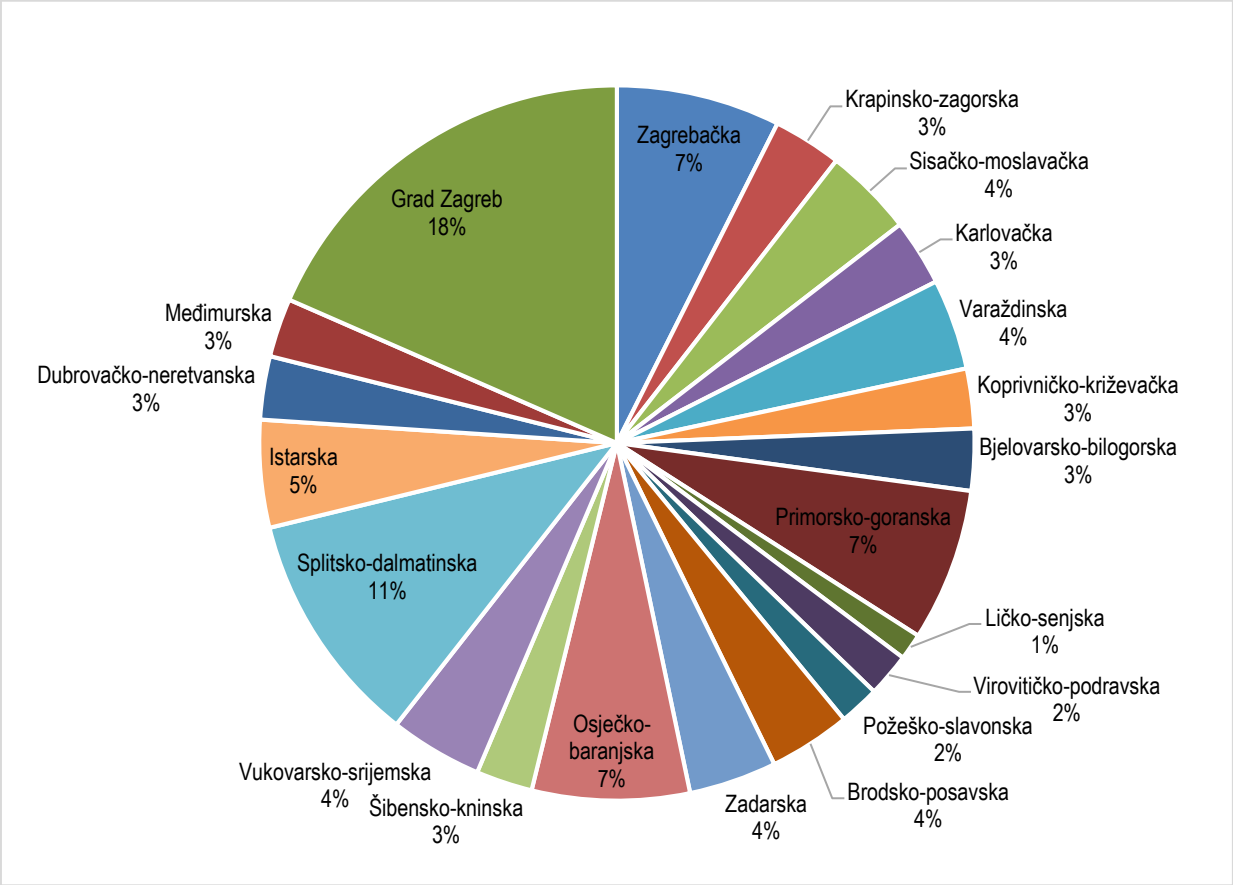
Specifičnu smještajnu ponudu Hrvatske čini 139 luka nautičkog turizma. Od tog broja, 71 se odnosi na marine, dok se preostalih 68 luka kategorizira kao sidrišta, privezišta te nerazvrstane luke nautičkog turizma. Najveći broj luka nautičkog turizma ima Zadarska, potom Splitsko-dalmatinska te Primorsko-goranska županija U lukama nautičkog turizma krajem 2016. godine bilo je ukupno 17 428 vezova u moru te 4880 mjesta za smještaj plovila na kopnu. Nešto više od polovice ukupnog broja vezova je za plovila duljine od 10 do 15 metara. U lukama nautičkog turizma krajem 2016. na stalnom vezu bilo je 13 422 plovila, što je za 0,2 % više nego krajem 2015. godine. Prema vrsti plovila, na stalnom vezu koja su se koristila vezom u moru, 50,1 % su jahte na jedra, 47,5 % motorne jahte, a 2,4 % su ostala plovila. Broj plovila u tranzitu u lukama nautičkog turizma u 2016. iznosio je 198 151, što je za 8,6 % više nego u 2015. godine. U odnosu na 2015. ukupan prihod luka nautičkog turizma u 2016. godini veći je za 2,1 %, a prihod od iznajmljivanja vezova za 3,8 %.

3.3.12 Socio-ekonomske značajke

3.3.12.1 Ukupno (opće) kretanje stanovništva Republike Hrvatske

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

Posljednjim Popisom stanovništva iz 2011. godine, na području Republike Hrvatske 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 3.72).



Slika 3.72 Udjeli županija u ukupnom broju stanovnika Republike Hrvatske 2011. g. (Izvor: Strategija prometnog razvoja republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2030. – nacrt)

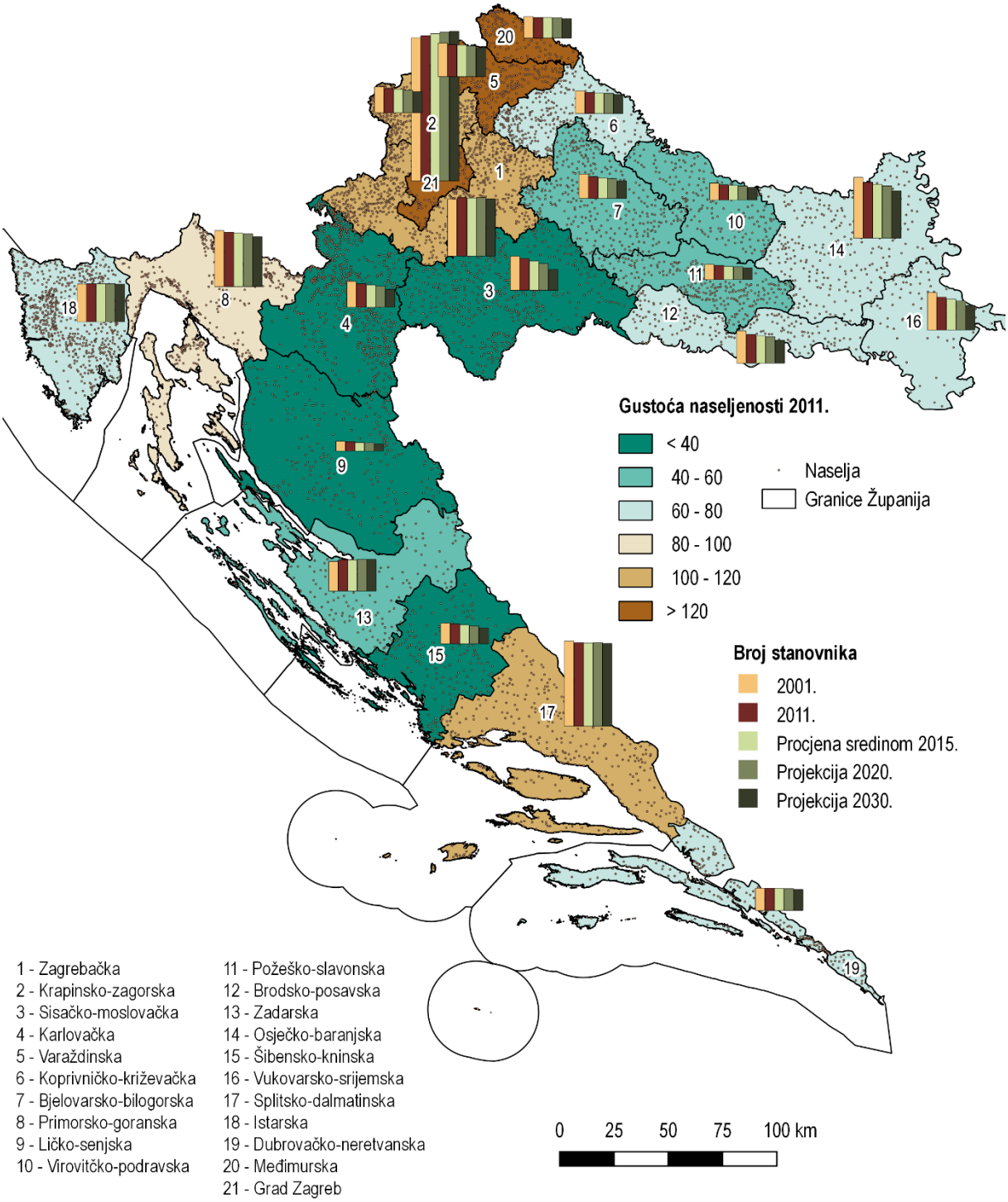
U većini županija se pad broja stanovnika bilježi od 1991. godine (stopa ukupne promjene broja stanovnika iznosila je -7,25 %), pri čemu posebno valja istaknuti Brodsko-posavsku županiju koja je u razdoblju od 1991. do 2011. godine bilježila porast broja stanovnika od 1 % te Zadarsku županiju koja je tada imala pad broja stanovnika od 24,6 % (prilog 15.9).

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 %) (prilog 15.9).

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 (Demografski scenariji i migracije, 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 (Prilog 15.9). 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 (prilog 15.9).

U najnepovoljnijom položaju, od četiri županije gdje su smještena četiri makroregionalna središta, biti 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 stope nataliteta (prilog 15.9).



Slika 3.73 Kretanje stanovništva Hrvatske u razdoblju 2001.–2011. i projekcije do 2030. godine, po županijama (Izvor: Državni zavod za statistiku, Demografski scenariji i migracije, 2014., Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Najveću gustoću naseljenosti ima Grad Zagreb (1232,48 st./km^2), potom Međimurska (156,11 st./km^2) te Varaždinska županija (139,42 st./km^2). Osam županija, u odnosu na gustoću naseljenosti Republike Hrvatske (75,71 st./km^2), ima iznadprosječnu gustoću naseljenosti. Najmanju gustoću naseljenosti imaju Ličko-senjska (9,51 st./km^2) i Karlovačka županija (35,55 st./km^2) (Slika 3.73).

Indeks starenja

Starenje je demografski proces koji karakterizira Republiku Hrvatsku dugi niz godina, a posebno je izražen u posljednjem međupopisnom razdoblju. Porastu udjela starijih dobnih skupina (65 i više godina) u ukupnom broju stanovnika najviše doprinosi snižavanje nataliteta, produljenje životnog vijeka, ali i emigracija mladih naraštaja, odnosno depopulacija općenito. Indeks starenja, odnosno omjer starijih (65+) i mladih (0-14) jedan je najboljih indikatora starenja jer je najosjetljiviji na razlike ili promjene u dobnoj strukturi neke populacije (Demografski scenariji i migracije, 2014.).

Prema posljednjem Popisu stanovništva 2011. godine, stanovništvo Hrvatske obilježava stanje izrazito duboke starosti, s indeksom starenja od 115. U odnosu na Popis stanovništva 2001. godine, udio stanovnika starih 65 i više godina porastao je za 9,4 % 2011. godine (indeks starosti 2001. godine iznosio je 90,7) (prilog 15.8).

Dulji životni vijek u Hrvatskoj proizlazi iz činjenice da je u razdoblju od 2001. do 2011. godine broj najstarijih dobnih skupina (80 i više godina) narastao za gotovo 70 %, i to s 99 507 na 168 704 stanovnika.

Brzinu starenja oslikava i podatak da je u Popisu stanovništva 2001. većina županija, njih 14, imalo više mladih nego starijih dobnih skupina u ukupnom broju stanovnika. Samo jedno desetljeće poslije, 2011. godine jedino su Zagrebačka i Međimurska županija imale manje starijih od mladih u ukupnom broju stanovnika (prilog 15.8). S druge strane, za 50 i više posto starijih od mladih u svojoj populaciji imaju Primorsko-goranska, Šibensko-kninska, Karlovačka te posebno Ličko-senjska, gdje ta razlika iznosi više od 80 % (Demografski scenariji i migracije, 2014).

Najstarije stanovništvo, dakle, ima Ličko-senjska županija u kojoj je preko polovice stanovništva starije od 45 godina (indeks starenja iznosi 166). Slijede Primorsko-goranska (indeks starenja 155,3), Karlovačka (indeks starenja 149) i Šibensko-kninska županija (indeks starenja 146,1). Najmlađe stanovništvo prema Popisu 2011. godine imale su Međimurska, Zagrebačka i Vukovarsko-srijemska županija (prilog 15.8).

U Ličko-senjskoj, Karlovačkoj i Šibensko-kninskoj županiji udio starijih osoba (65 i više godina) prešao je brojku od 20 %, a dobna struktura u tim županijama nije povoljna i za očekivati je nastavak još bržeg procesa demografskog starenja. Najmanji udio dobnih skupina 65 i više godina u ukupnom broju stanovnika imaju Međimurska (15,6 %), Zagrebačka (15,9 %) i Splitsko-dalmatinska županija (16,6 %).

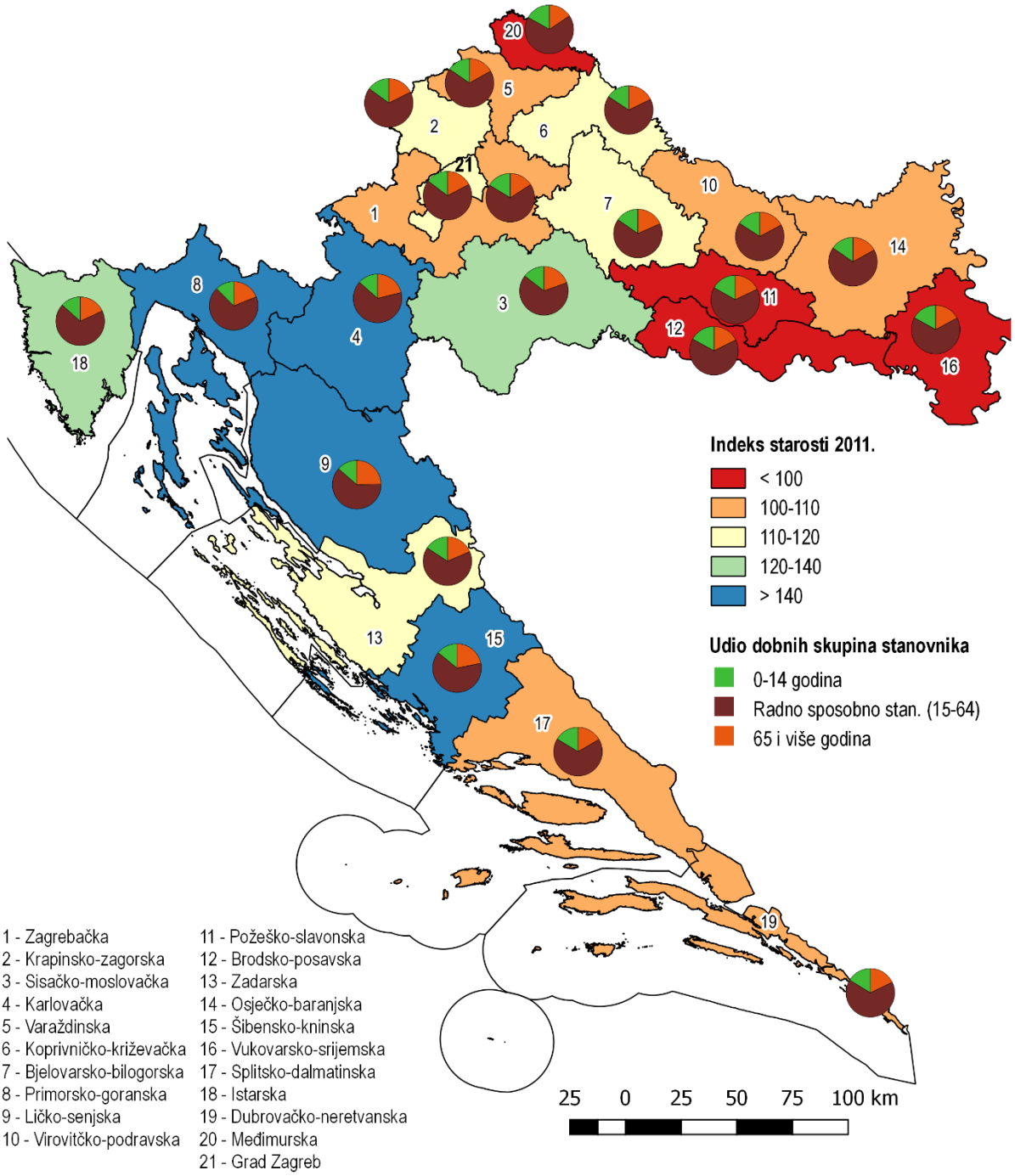
Hrvatska je prema Popisu stanovništva iz 2001. godine imala 17 % djece mlađe od 15 godina u ukupnoj populaciji, da bi se taj udio prema podacima iz Popisa 2011. smanjio na 15,2 %, što predstavlja pad od otprilike jedne desetine. Najmanji udio djece mlađe od 15 godina u ukupnom stanovništvu prema Popisu iz 2011. imaju Primorsko-goranska (12,5 %), Istarska (13,4 %) i Karlovačka (13,4 %) županija. Razlog za to nalazimo u nižim stopama nataliteta, ali i natprosječno visokom trajanju života u tim županijama. Najviše djece u ukupnoj populaciji imaju Brodsko-Posavska (17,1 %) i Vukovarsko-srijemska (17 %) županija, što je rezultat viših stopa nataliteta i nižeg očekivanog trajanja života u njima. Kod udjela djece u dobi 0-14 godina najveći pad je zabilježen u Šibensko-kninskoj i Požeško-slavonskoj županiji, a najmanji u Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji.

Kolika je brzina starenja pojedinih županija pokazuje i promjena prosječne starosti između dva posljednja popisa stanovništva. Naime, u svim županijama došlo je do porasta prosječne starosti između 2001. i 2011. godine. U tom su razdoblju najbrže starjele Zadarska i Šibensko-kninska županija, dok su najsporije starjeli Grad Zagreb i Koprivničko-križevačka županija (Demografski scenariji i migracije, 2014.).

Očekuje se da će do 2020. godine svaki peti, a do 2030. godine svaki četvrti stanovnik Hrvatske biti u dobi 65 i više godina. Ono što se zasigurno očekuje jest ne samo starenje ukupne populacije, već i starenje starijeg dijela populacije. Do 2020. godine više od 5 % ukupne hrvatske populacije bit će starije od 80 godina, a njihov udio će se do 2050. udvostručiti i tada bi svaki deseti stanovnik Hrvatske mogao biti stariji od 80 godina (Demografski scenariji i migracije, 2014.).

Od hrvatskih županija, uz ostajanje sadašnjih natalitetnih i mortalitetnih trendova, u najnepovoljnijoj situaciji što se tiče dobne strukture stanovništva bit će Primorsko-goranska, Sisačko-moslavačka i Karlovačka županija. U tim trima županijama, uz nastavak dosadašnjih trendova, doći će do pada udjela djece (0-14 godina) u ukupnom stanovništvu na razinu oko 10 %, a istovremeno će porasti udio starijih (65 i više godina) na skoro 30 %. Procjenjuje se da će u njima u 2030. godini starije stanovništvo (65 i više godina) dva i pol puta biti brojnije od mladih dobnih skupina. Unutar

navedene dobne skupine, najbrži i najveći porast očekuje se kod stanovništva u dobi iznad 80 godina. Najpovoljniju dobnu strukturu, uz oko 50-60 % brojnije starije od mlađeg stanovništva, mogu očekivati Međimurska, Požeško-slavonska i Brodsko-posavska županija (Demografski scenariji i migracije, 2014.).



Slika 3.74 Pokazatelji starosti stanovništva Republike Hrvatske, po županijama 2011. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku; Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Tip općeg kretanja stanovništva

Tip općeg kretanja stanovništva pokazuje odnos i utjecaj prirodne promjene i migracije na ukupno kretanje stanovništva u nekom razdoblju. Ovisno o tome je li migracijski saldo pozitivan ili negativan, određuje se je li neki prostor emigracijskog (E) ili imigracijskog (I) karaktera. Ljestvica tipova općeg kretanja stanovništva (četiri u svakoj skupini) određuje se prema intenzitetu emigracijskog ili imigracijskog obilježja te prema tome je li prirodna promjena pozitivna ili negativna (prilog 15.7) (Nejašmić, 2005.).

Tipologija općeg kretanja stanovništva demografski je indikator općih društvenih kretanja i gospodarske razvijenosti, ali i budućih demografskih trendova. Imigracijski krajevi su u pravilu gospodarski razvijeniji i uglavnom napredniji prostori pa stoga privlače stanovništvo. S druge strane emigracijski krajevi su nedovoljno razvijeni pa stanovništvo iseljava iz njih (Nejašmić, 2005.).

Razmatrani proces starenja u najvećoj je mjeri rezultat smanjenog broja rođenih u posljednjem desetljeću. U razdoblju od 2001. do 2010. godine u Republici Hrvatskoj je zabilježen prirodni pad broja stanovnika, u kojem je razlika između broja rođenih i umrlih iznosila –95 047 osoba, što je oko 2,22 % ukupne populacije iz 2011. godine.

Dok je mortalitet manje-više stabilan, natalitet varira iz godine u godinu, posebice u županijama koje imaju prirodni prirast (Splitsko-dalmatinska i Dubrovačko-neretvanska županija) ili prirodnu stagnaciju (Međimurska i Zadarska županija). Sve ostale županije bilježe veliki prirodni pad, a po svojim udjelima u ukupnom prirodnu padu Hrvatske izdvajaju se Sisačko-moslavačka, Primorsko-goranska, Osječko-baranjska te Karlovačka županija.

Tip općeg kretanja stanovništva koji karakterizira Republiku Hrvatsku je izumiranje (E_4), što znači da je stopa smanjenja ukupnog kretanja stanovništva između dva popisa veća od stope prirodnog pada. Migracijski saldo je manji od stope prirodnog pada stanovništva, što znači da stanovništvo prvenstveno opada zahvaljujući negativnoj prirodnoj promjeni, a potom i zahvaljujući iseljavanju (prilog 15.10).

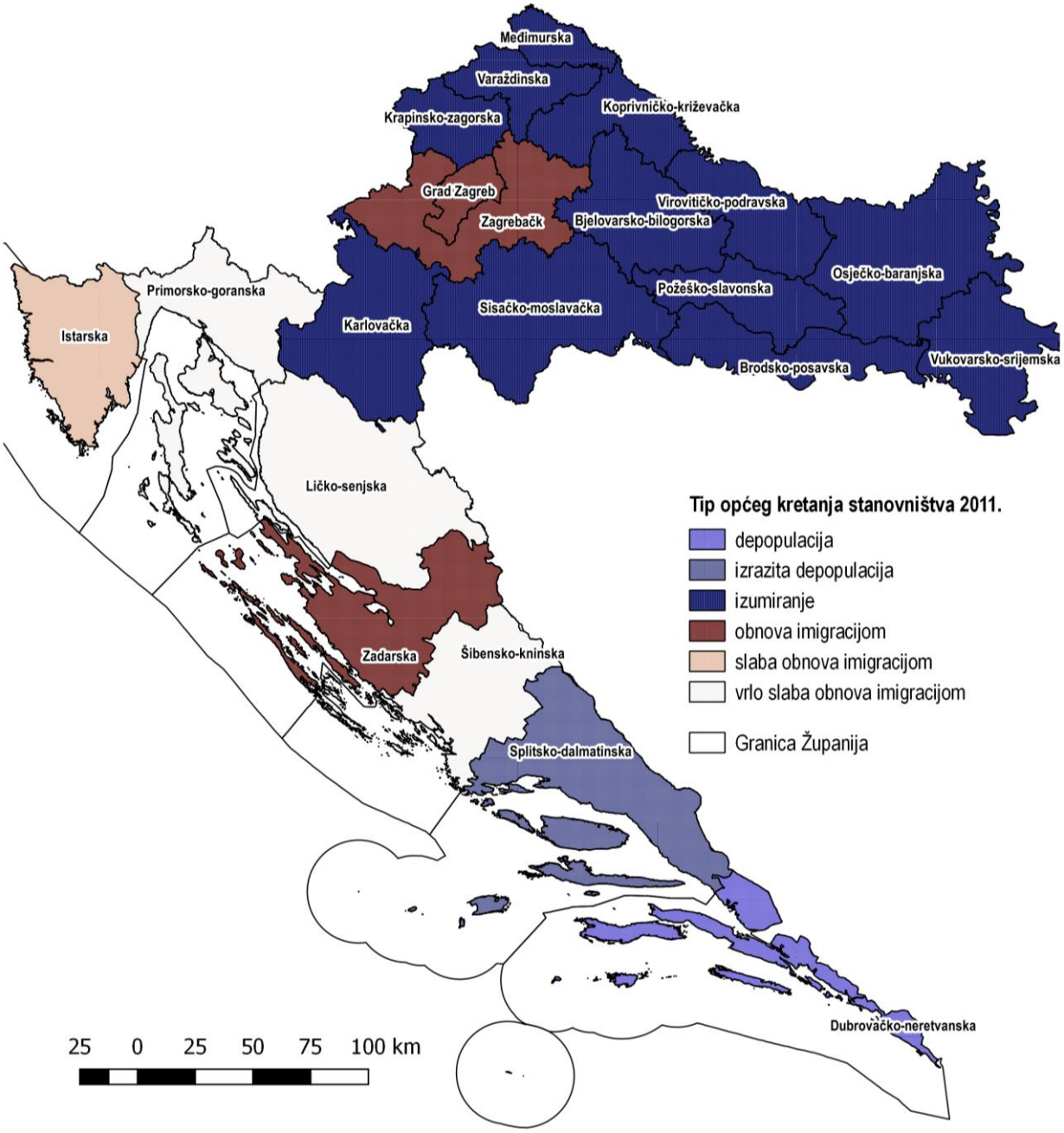
Demografsku sliku Hrvatske po županijama karakterizira većinska depopulacija i stagnacija uz rijetke iznimke značajnijeg demografskog rasta uvjetovanog imigracijom (Slika 3.75). Tijekom 1990-ih godina zajedničko djelovanje sniženog nataliteta i ratom inducirana emigracija ubrzali su depopulaciju. Depopulacijom su posebno pogođene one županije kod kojih je prirodni prirast negativan već duži niz godina. Te se županije povezuju i s ekonomskom stagnacijom, za razliku od onih koje demografski rastu, privlače investicije i daju poticaj lokalnom ekonomskom razvoju. Šanse da se dostigne demografska ravnoteža za većinu depopulacijskih županija, uz nastavak dosadašnjih trendova, nisu velike. Zajedničko je tim županijama što su to pretežito ruralna područja s oslabljenim reproduktivnim potencijalom te emigracijska područja. Opadajući natalitet i emigracija u posljednjem međupopisnom razdoblju, zajedničkim su djelovanjem ubrzali depopulaciju u tim županijama.

Tipologijom županija prema zajedničkom djelovanju prirodnog prirasta i migracija na ukupno kretanje stanovništva uočava se dominacija županija koje imaju negativan prirodni priraštaj i migracijski saldo. Tako je tip općeg kretanja E_4 – izumiranje zabilježen u 12 županija (Slika 3.20), među kojima se izdvajaju Požeško-slavonska, Brodsko-posavska, Osječko-baranjska, Vukovarsko-srijemska i Međimurska, s većom stopom smanjenja migracijskog salda od stope smanjenja prirodne promjene, što upućuje na veliko iseljavanje stanovnika s tih prostora (prilog 15.10).

Bjelovarsko-bilogorska, Brodsko-posavska i Vukovarsko-srijemska županija izgubile su više od 10 % ukupne populacije, a još 10 županija je imalo, u odnosu na državni prosjek, natprosječni gubitak svoje populacije (prilog 15.10).

Od 19 županija s prirodnim padom broja stanovnika, njih 7 je uspjelo taj pad ublažiti pozitivnim migracijskim saldom, dok su Zagrebačka, Zadarska i Istarska županija te Grad Zagreb uspjeli imigracijom ostvariti pozitivno ukupno kretanje stanovnika. Dubrovačko-neretvanska i Splitsko-dalmatinska županija ostvarile su pozitivni prirodni prirast uz negativni migracijski saldo. Dvanaest je županija ostvarilo pad broja stanovnika zbog negativne prirodne promjene i migracijskog salda. Istovremeno, niti jedna županija nije imala pozitivan prirodni priraštaj i pozitivan migracijski saldo (prilog 15.10).

Najnoviji podaci za 2015. godinu pokazuju da niti jedna županija nije ostvarila prirodni prirast stanovništva.



Slika 3.75 Županije prema tipu općeg kretanja stanovništva 2011. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku; Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

3.3.12.2 Broj zaposlenih i tržište rada

Razmještaj radnih mjesta jedan je od relevantnih pokazatelja razvijenosti danog prostora jer radna mjesta ujedno spadaju u najprivlačniji faktor migracija. Prerazmještaj stanovništva u Republici Hrvatskoj potiče postupni prerazmještaj funkcije rada. Tako su demografski najveće županije ujedno i najveći centri rada te imaju iznad 50 000 zaposlenih, što uz Grad Zagreb, uključuje i Splitsko-dalmatinsku, Primorsko-goransku, Osječko-baranjsku, Zagrebačku, Istarsku i Varaždinsku županiju.

U ukupnom broju registriranih nezaposlenih osoba u Hrvatskoj, najveći udio ponovno imaju županije kojima pripadaju četiri najveća hrvatska grada. Uz njih se još izdvajaju Zagrebačka, Sisačko-moslavačka i Vukovarsko-srijemska županija s udjelom nezaposlenih većim od 5 %.

Najveći udio aktivnog stanovništva u broju ukupno aktivnog stanovništva u Hrvatskoj, uz Grad Zagreb, Splitsko-dalmatinsku, Primorsko-goransku i Osječko-baranjsku županiju, ima i Zagrebačka županija. Isti poredak vrijedi kada se promatra udio radno sposobnog stanovništva (15-64 godina) u ukupnom broju radnog sposobnog stanovništva u Hrvatskoj (prilog 15.8).

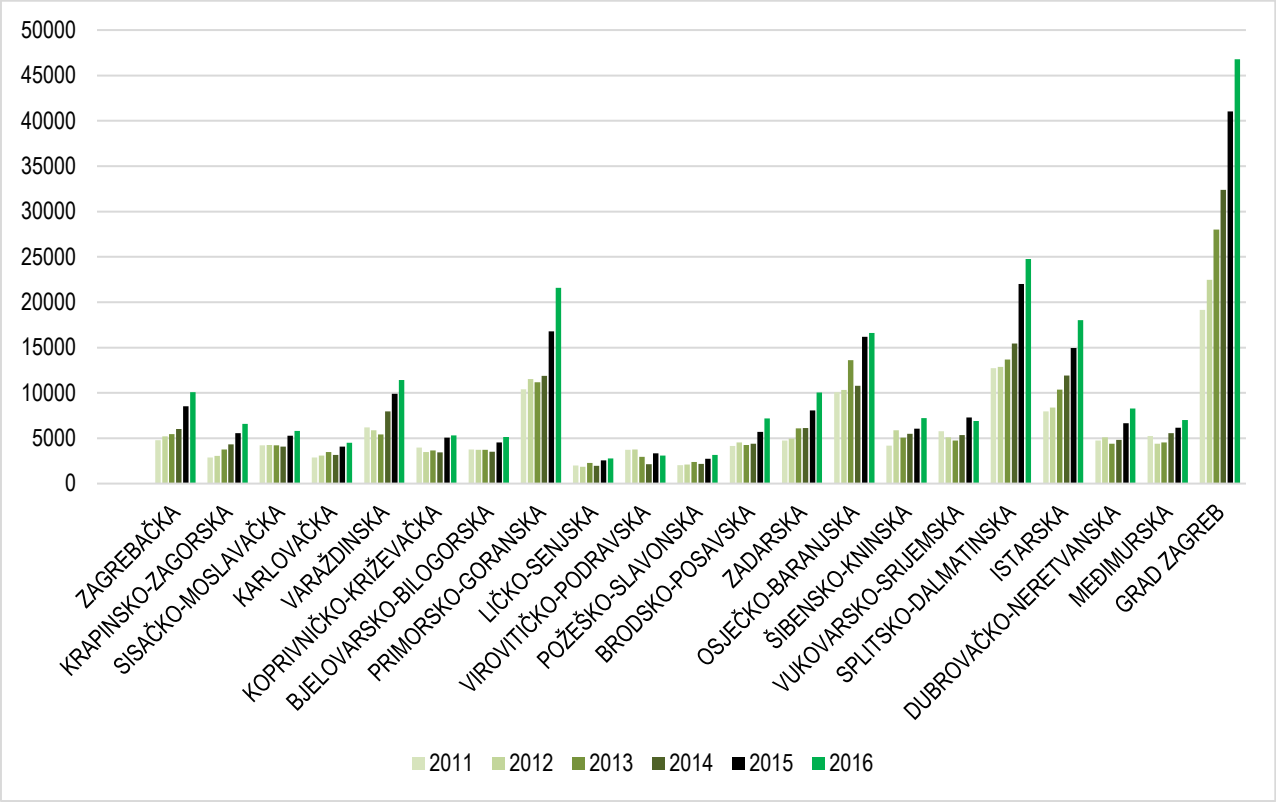
Za razliku od toga, najveću stopu zaposlenosti odnosno postotni udio zaposlenih u radno sposobnom stanovništvu imaju Grad Zagreb, Istarska, Varaždinska i Primorsko-goranska županija.

Najveći postotni udio aktivnog stanovništva (radne snage, odnosno zaposlenih i nezaposlenih osoba) u radno sposobnom stanovništvu ima Grad Zagreb. Slijede ga Primorsko-goranska, Varaždinska i Splitsko-dalmatinska županija. Relativni udio aktivnog stanovništva 2015. godine u odnosu na raspoloživi radni kontingent 2011. godine za Hrvatsku je iznosio oko 49,17 %. To ukazuje da postoje značajne rezerve za povećanje uključenosti radne snage na tržište rada. Naime, u izrazito povoljnim uvjetima stopa aktivnosti doseže vrijednost do 80 %. Takve uvjete iz priloženih podataka ima samo Grad Zagreb (stopa aktivnosti iznosi 74,18 %).

Tablica 3.30 Radno sposobno stanovništvo 2011. godine te udjeli zaposlenih, nezaposlenih, aktivnog stanovništva, stopa aktivosti i zaposlenosti 2015. godine, po županijama (Izvor: Državni zavod za statistiku, Hrvatski zavod za zapošljavanje)

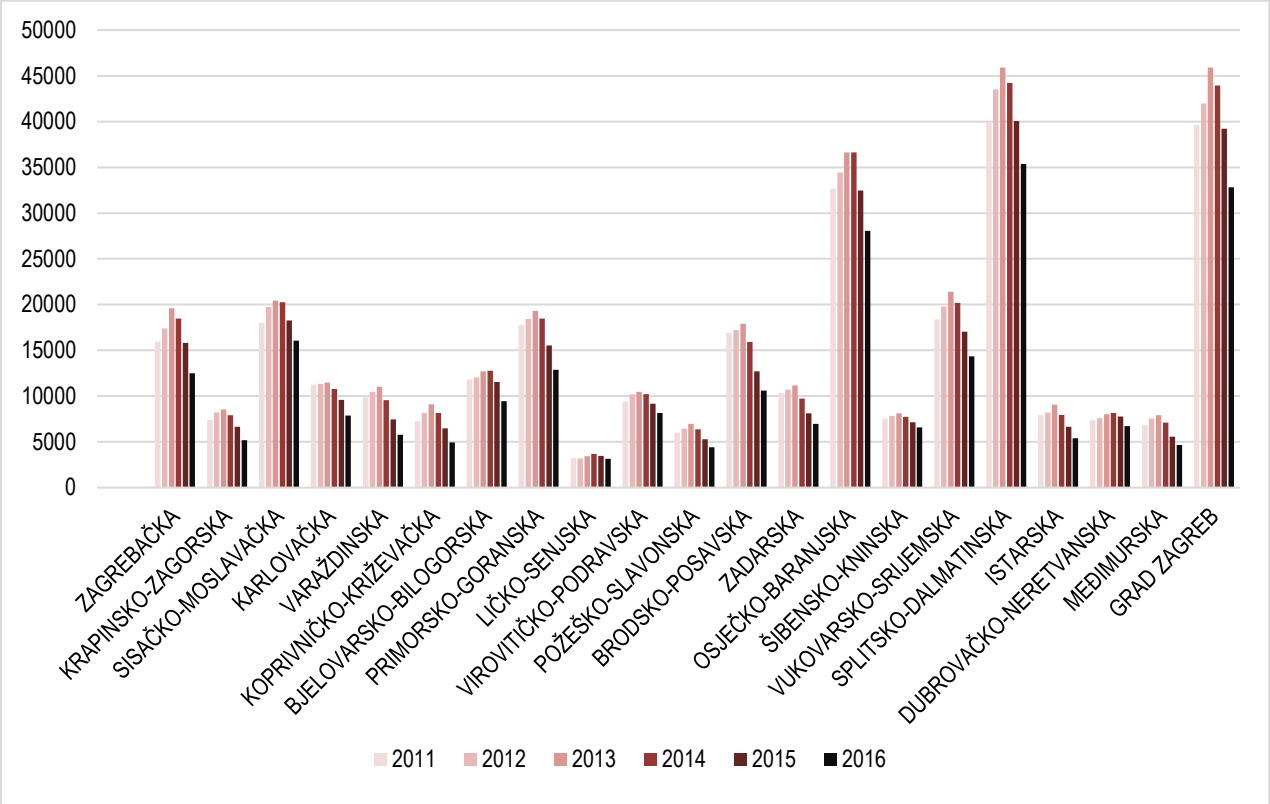
Ime županije	Udio zaposlenih osoba (%)	Udio nezaposlenih osoba (%)	Udio aktivnog st. (%)	Udio radno sposobnog st. (%)	Stopa aktivnosti 2015.	Stopa zaposlenosti 2015.
Republika Hrvatska	**100**	**100**	**100**	**100**	**49,17**	**39,22**
Zagrebačka	5,56	5,53	5,55	7,50	36,44	29,10
Krapinsko-zagorska	2,34	2,33	2,34	3,12	36,91	29,49
Sisačko-moslavačka	2,78	6,39	3,51	3,96	43,63	27,58
Karlovačka	2,49	3,35	2,66	2,94	44,61	33,24
Varaždinska	4,47	2,60	4,10	4,15	48,55	42,30
Koprivničko-križevačka	2,07	2,26	2,11	2,68	38,75	30,35
Bjelovarsko-bilogorska	2,00	4,04	2,41	2,76	42,98	28,41
Primorsko-goranska	7,47	5,43	7,06	7,07	49,07	41,44
Ličko-senjska	0,93	1,21	0,98	1,09	44,24	33,22
Virovitičko-podravska	1,16	3,21	1,58	1,98	39,19	23,03
Požeško-slavonska	1,20	1,85	1,33	1,77	36,87	26,49
Brodsko-posavska	2,24	4,44	2,68	3,61	36,58	24,33
Zadarska	3,08	2,84	3,03	3,89	38,30	31,04
Osječko-baranjska	5,73	11,36	6,87	7,19	46,93	31,22
Šibensko-kninska	2,00	2,49	2,10	2,44	42,41	32,24
Vukovarsko-srijemska	2,70	5,96	3,36	4,12	40,09	25,69
Splitsko-dalmatinska	9,27	14,01	10,23	10,61	47,39	34,26
Istarska	5,28	2,33	4,68	4,97	46,32	41,65
Dubrovačko-neretvanska	2,67	2,72	2,68	2,81	46,82	37,21
Međimurska	2,69	1,95	2,54	2,67	46,70	39,44
Grad Zagreb	31,88	13,71	28,20	18,69	74,18	66,88

U razdoblju od 2011. do 2013. godine broj prijavljenih slobodnih radnih mjesta na razini Hrvatske, pa tako i svih županija varira. Od 2013. godine prisutan je trend porasta broja prijavljenih radnih mjesta u svim županijama Republike Hrvatske (Slika 3.76). U strukturi prijavljenih slobodnih radnih mjesta po županijama najveći udio je 2016. godine imao Grad Zagreb (20,14 %), potom Splitsko-dalmatinska (10,66 %), Primorsko-goranska (9,30 %), Istarska (7,76 %) te Osječko-baranjska županija (7,15 %). Sve ostale županije imaju manje od 5 % udjela u ukupnom broju prijavljenih slobodnih radnih mjesta u Hrvatskoj.



Slika 3.76 Broj prijavljenih slobodnih radnih mjesta na Hrvatskom zavodu za zapošljavanje, od 2011. do 2105. godine (Izvor: Hrvatski zavod za zapošljavanje)

Sukladno rastu prijavljenih slobodnih radnih mjesta, sve prikazane prostorne jedinice bilježe smanjenje stope registrirane nezaposlenosti od 2013. godine (Slika 3.77). Treba naglasiti da je i dalje je prisutan negativan trend najvećeg udjela populacije od 25 do 29 godina u strukturi nezaposlenih osoba. U dobnoj strukturi nezaposlenih slijede osobe starosti od 50 do 54 godine, 20 do 24 godine te stariji od 60 godina. Na razini mjera poticajne politike zapošljavanja primjetno je znatno povećanje korisnika u svim mjerama. Status najviše registriranih nezaposlenih osoba prije ulaska u evidenciju bio je radni odnos, potom neaktivnost te redovno školovanje. Trajanje nezaposlenosti registriranih nezaposlenih osoba uglavnom je trajalo do 9 mjeseci. Najviše nezaposlenih osoba završilo je srednju, a potom osnovnu školu. U Gradu Zagrebu najviše nezaposlenih završilo je srednju školu te visoko obrazovanje.

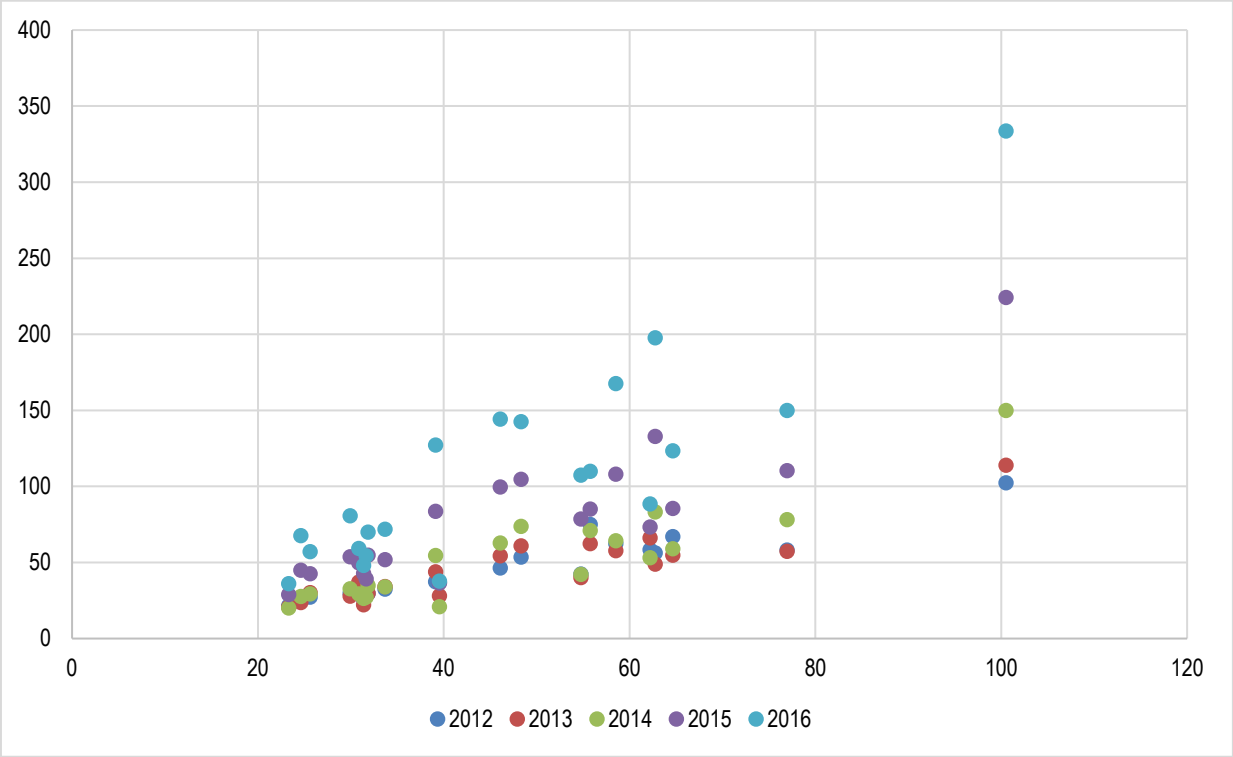


Slika 3.77 Broj registriranih nezaposlenih osoba po županijama Republike Hrvatske od 2011. do 2016. godine (Izvor: Hrvatski zavod za zapošljavanje)

Ukoliko stavimo u odnos broj prijavljenih slobodnih radnih mjesta i ukupan broj registriranih nezaposlenih osoba po županijama, rezultat koji dobivamo je višak odnosno manjak radnih mjesta koje županije imaju (prilog 15.11). Tako se zamjećuje već spomenuti trend povećanja broja radnih mjesta po svim županijama od 2013. godine. Jedino je Istarska županija u promatranom razdoblju imala konstantno veći broj prijavljenih radnih mjesta od broja registriranih nezaposlenih osoba (vrijednosti odnosa veće od 100 %). Do 2015. godine niti jedna županija, osim Istarske, nije imala veći broj prijavljenih slobodnih radnih mjesta od broja registriranje nezaposlenosti. U 2015. godini šest je županija imalo vrijednosti tog odnosa veće od 100 %, da bi u 2016. godini taj broj narastao na 10 županija (prilog 15.11).

Na grafu prikazanom na slici niže (Slika 3.78) prikazan je odnos broja prijavljenih slobodnih radnih mjesta i broja registriranih nezaposlenih osoba u razdoblju od 2011. do 2016. godine, pri čemu su vrijednosti toga odnosa u razdoblju 2012.-2016. godine prikazani na ordinati, dok su vrijednosti toga odnosa 2011. godine prikazani na apscisi te one ujedno predstavljaju bazne vrijednosti, odnosno početno mjerenje prema kojem su u odnos stavljene sve ostale vrijednosti odnosa od 2012. do 2016. godine.

Mogu se uočiti sličnosti u vrijednostima odnosa broja prijavljenih slobodnih radnih mjesta i broja registriranih nezaposlenih osoba u razdoblju do 2015. godine za većinu županija, koje su manje od 100 %. Od 2015. godine, a posebice u 2016. godini, veći broj županija približava se vrijednostima od 100 %, odnosno ima veće vrijednosti odnosa od 100 %, što znači da se situacija na tržištu rada u Hrvatskoj poboljšava.



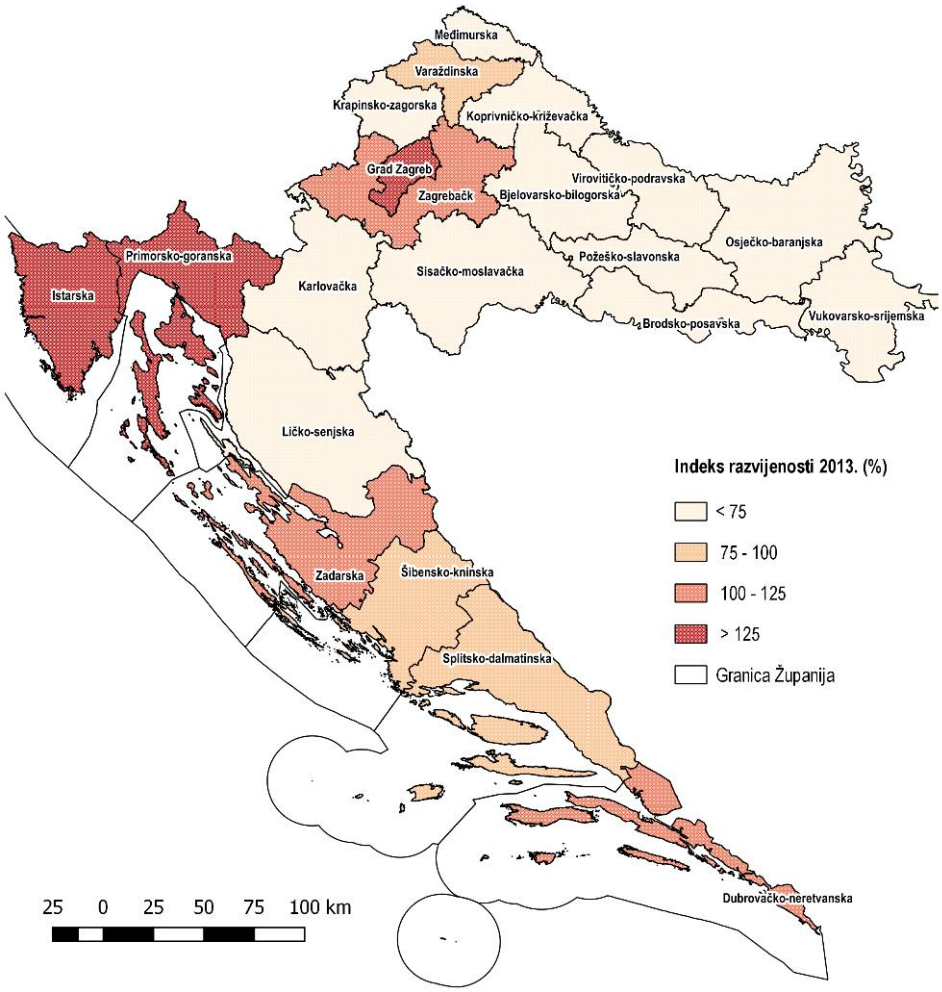
Slika 3.78 Udio prijavljenih slobodnih radnih mjesta u ukupnom broju registriranih nezaposlenih osoba (u %) u razdoblju od 2012. do 2016. godine, baza=udio 2011.g. (Izvor: Statistika on-line, Hrvatski zavod za zapošljavanje)

3.3.12.3 Indeks razvijenosti

Indeks razvijenosti (u daljnjem 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. 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 3.79 Indeks razvijenosti 2013. godine u Republici Hrvatskoj, po županijama (Izvor: Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije)

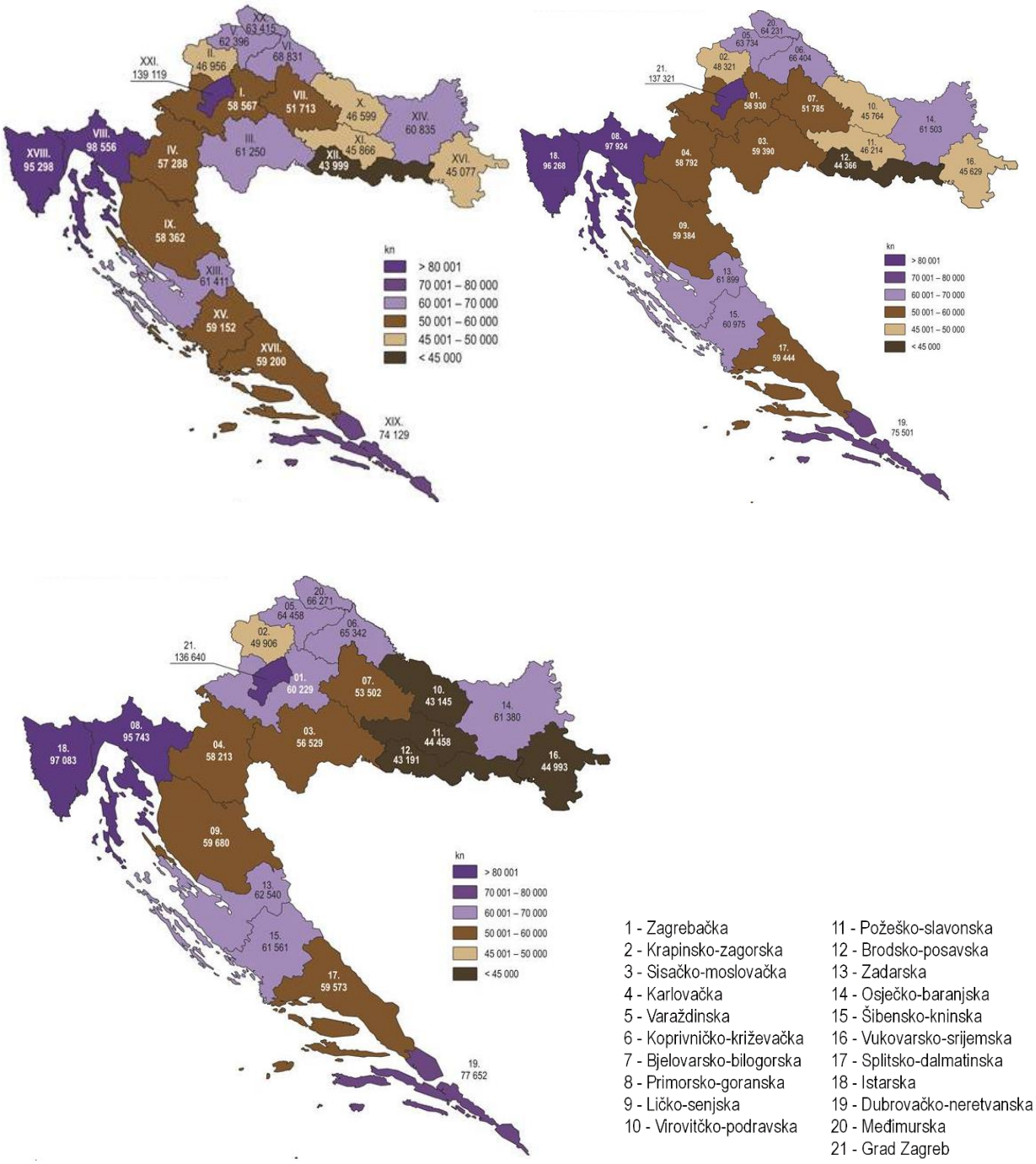
Općenito gledajući, sjeverozapadna Hrvatska ima najviši indeks regionalne razvijenosti, dok je indeks u Slavoniji i drugim regijama u unutrašnjosti značajno niži. Više vrijednosti indeksa bilježe se u Istri i drugim županijama na obali, zahvaljujući turizmu i s njim povezanim ulaganjima u razvoj.

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

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 mjesta 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 nacrtu Strategije 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.

Bruto domaći proizvod po stanovniku (dalje u tekstu: BDP) pokazatelj je proizvodnje neke prostorne jedinice te se može koristiti za mjerenje i uspoređivanje stupnja gospodarske aktivnosti među županijama. BDP nije mjerilo regionalnog blagostanja ili regionalnog dohotka.



Slika 3.80 Bruto domaći proizvod po stanovniku 2012. (gore lijevo), 2013. (gore desno) do 2014. godine (dolje lijevo), po županijama (Izvor: Državni zavod za statistiku)

Postoji velik raskorak između najbrže rastućih županija, kao što su dalmatinske županije te Grada Zagreba i onih najsiromašnijih, koje se nalaze u unutrašnjosti Hrvatske: Virovitičko-podravskoj, Požeško-slavonskoj te Sisačko-moslavačkoj županiji.

BDP po stanovniku u Republici Hrvatskoj je u 2014. godini iznosio 77 456 kuna. Sve županije osim Grada Zagreba, Dubrovačko-neretvanske, Primorsko-goranske i Istarske imaju ispodprosječne vrijednosti BDP-a po stanovniku. Pri tome Grad Zagreb ima najveći BDP po stanovniku koji je od državnog prosjeka veći za 76,4 %

Može se primijetiti da su kroz tri promatrane godine najveći BDP po stanovniku imale samo tri županije: Grad Zagreb, Istarska i Primorsko-goranska. Situacija je uvelike promijenjena s najmanjim vrijednostima BDP-a po županijama

(Slika 3.80). Dok je kategoriju vrijednosti najmanjeg BDP-a 2012. i 2013. godine imala samo Požeško-slavonska županija, u 2014. godini njegove kategorije vrijednosti poprimile su i Brodsko-posavska, Vukovarsko-srijemska te Virovitičko-podravska županija. Važno je naglasiti da stanovništvo općina/gradova županija s najmanjim BDP-om po stanovniku imaju najveći potencijalni rizik od siromaštva u Republici Hrvatskoj.

Statistika pokazuje kako je BDP po stanovniku u Hrvatskoj u 2014. godini blago porastao, za 0,06 % u odnosu na 2012. godinu.

Podaci za 2014. godinu pokazuju da u ukupnom hrvatskom BDP-u po stanovniku Kontinentalna Hrvatska (Grad Zagreb i 13 županija) ima udio od oko 60 %, a Jadranska Hrvatska sa sedam županija udio od gotovo 40 %.

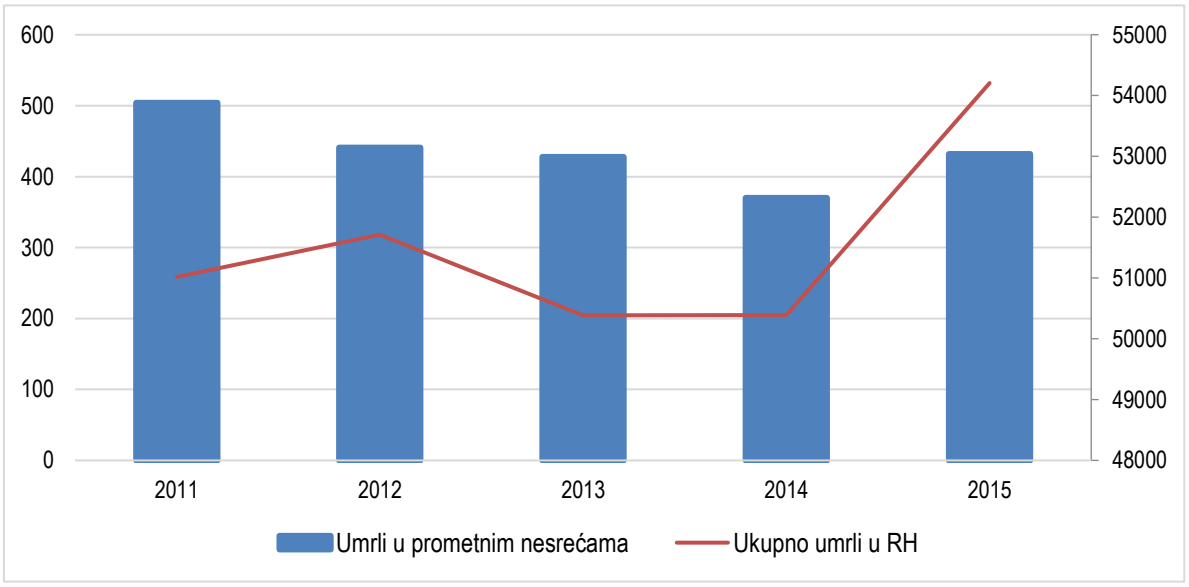
Najniži BDP po stanovniku ima Virovitičko-podravska županija, koji je za 44,3 % manji od hrvatskog prosjeka, a i više od tri puta manji nego u Gradu Zagrebu.

U odnosu na 2012. godinu u osam je županija 2014. godine zabilježen pad BDP-a po stanovniku. Radi se većinom o županijama Kontinentalne Hrvatske (Grad Zagreb, Koprivničko-križevačka, Virovitičko-podravska, Požeško-slavonska, Brodsko-posavska, Vukovarsko-srijemska i Sisačko-moslavačka) te Ličko-senjskoj županiji. Najveći pad BDP-a po stanovniku u promatranom razdoblju imala je Sisačko-moslavačka županija, a najveći rast Krapinsko-zagorska županija.

Prema izvješću Hrvatske narodne banke, krajem 2016. godine nastavila su se povoljna gospodarska kretanja. Ostvaren je snažan rast industrijske proizvodnje i robnog izvoza, a povećani su i realni promet od trgovine na malo te poslovni i potrošački optimizam.

3.3.12.4 Rizik za ljudsko zdravlje

U razdoblju od 2011. do 2014. godine broj umrlih osoba u Republici Hrvatskoj opada, da bi u 2015. godini bio zabilježen izrazit rast broja umrlih (Slika 3.81). U 2015. godini stanovništvo Hrvatske najviše je umiralo od bolesti cirkulacijskog sustava, potom od novotvorina, ozljeda, otrovanja i drugih posljedica vanjskih uzroka. Slijede bolesti dišnog i probavnog sustava. Od 2011. do 2013. godine najviše ljudi u Hrvatskoj umiralo je od bolesti probavnog sustava, dok su od 2014. godine primat preuzele bolesti dišnog sustava. Od 2011. godine broj umrlih od bolesti dišnog sustava kontinuirano se povećava te u 2015. godini doseže broju od 2663 osobe.



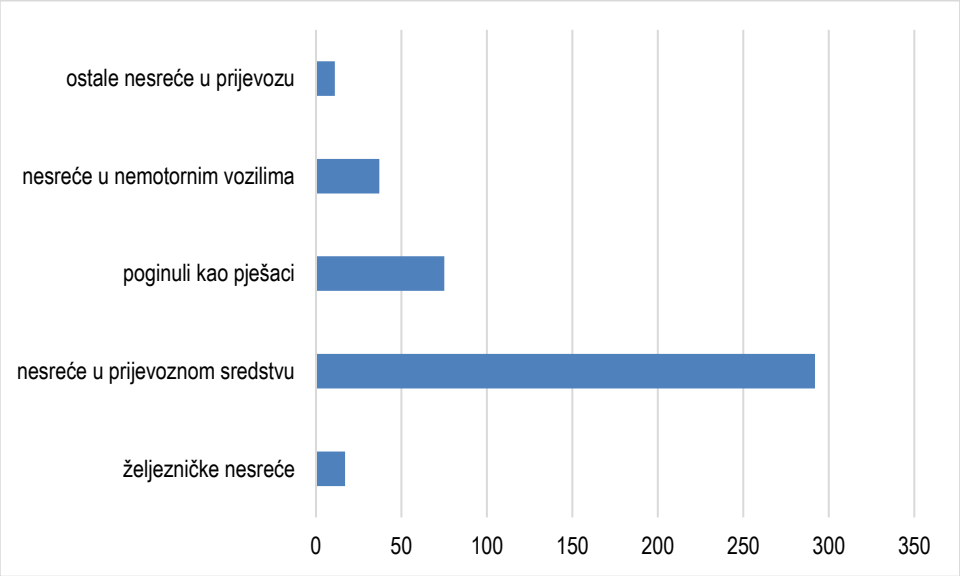
Slika 3.81 Ukupan broj umrlih te broj umrlih u prometnim nesrećama u Hrvatskoj od 2011. do 2015.g. (Izvor: Državni zavod za statistiku)

Sličan trend prati i broj umrlih u prometnim nesrećama. Do 2014. godine taj se broj smanjuje, da bi u 2015. godini bio zabilježen nagli rast broja umrlih u prometnim nesrećama. U 2015. u prometnim nesrećama poginule su 432 osobe,

tj. poginule su 62 osobe više nego prethodne godine (Slika 3.81). Udio poginulih osoba u prometnim nesrećama u odnosu na ukupno umrle osobe u 2015. iznosio je 0,8 %.

U prometnim nesrećama 2015. najviše osoba poginulo je u nesrećama u prijevoznom sredstvu (67,6 %), a na drugom su mjestu poginuli pješaci (17,4 %) (Slika 3.82).

U nesrećama u prijevoznom sredstvu najviše poginulih osoba bilo je u kolovozu, i to 12,7 % od ukupno poginulih osoba u prijevoznom sredstvu u 2015., a najmanje poginulih osoba bilo je u veljači (3,1 %). Najveći broj poginulih pješaka bio je u listopadu. Udio poginulih pješaka u tome mjesecu bio je 14,7 % od ukupno poginulih pješaka u 2015., a najmanji u svibnju (4,0 %). U prometnim nesrećama 2015. najviše osoba poginulo je u Splitsko-dalmatinskoj županiji (46), zatim u Osječko-baranjskoj županiji (42), a najmanji broj poginulih u prometnim nesrećama bio je u Požeško-slavonskoj županiji (7).



Slika 3.82 Umrli prema vrsti prometne nesreće u Hrvatskoj 2015.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.

Mjerenja sumporovodika (H_2S) se odnose na prekoračenje graničnih vrijednosti s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom). Vrijednosti PM_{10} visoke su u većim gradovima i industrijskim središtima kontinentalne Hrvatske Zagrebu, Osijeku, Kutini, Sisku i Slavonskom Brodu, gdje su povišene vrijednosti vezane uz mala kućna ložišta, promet i industriju, kao i povišene vrijednosti BaP u PM_{10} u Zagrebu, Sisku i Slavonskom Brodu. Visoke vrijednosti $PM_{2,5}$ zabilježene su u Zagrebu i Slavonskom Brodu.

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 NO_2 zabilježene su u blizini prometnica u Gradu Zagrebu, gdje je dominantni uzrok onečišćenja uslijed emisija NO_2 izgaranje goriva u cestovnom prometu. Visoke vrijednosti benzena zabilježene su u Sisku.

Prekoračenja H_2S vezana su uz industrijska središta Siska i Urinja te Slavonskog Broda, koji je također u blizini industrijskog središta.

Onečišćujućih tvari koje mogu prouzročiti štete za ljudsko zdravlje ima i u tlu. Onečišćujuće tvari u tlu su teški metali (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb i Zn) i potencijalno toksični esencijalni elementi (Zn i Cu), organske onečišćujuće tvari (pesticidi, industrijske kemikalije, nusproizvodi izgaranja i industrijskih procesa), radionuklidi i patogeni organizmi. Najznačajniji izvori onečišćenja tla su antropogenog porijekla (otpadom, emisije iz prometa, akcidentne situacije i dr.). Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja definirane su onečišćujuće tvari, izvori onečišćenja te maksimalno dopuštene količine onečišćujućih tvari u tlu, ali samo za poljoprivredno zemljište. Granične vrijednosti onečišćujućih tvari u tlu nisu propisane za zemljišta koja se koriste u druge svrhe (primjerice šumsko zemljište, naselja, parkovi i igrališta, industrijske zone), čime je onemogućeno definiranje i sustavno motrenje onečišćenih i potencijalno onečišćenih lokacija te eventualnih promjena u stanju tla.

3.4 Mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije

Republika Hrvatska je ulaskom u Europsku uniju preuzela obveze 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 kakvoću zraka. Kroz nacionalne strategije, programe i planove definiraju se mjere za poboljšanje stanja unutar neke djelatnosti, što u konačnici treba rezultirati smanjenim opterećenjem na sastavnice okoliša.

Glavni pokretač promjena u okolišu, u kontekstu ovog dokumenta, je izgradnja i organizacija prometnih sustava. Prometna povezanost važan je preduvjet za podizanje životnog standarda stanovništva te za regionalno uravnotežen razvoj Republike Hrvatske. Promet osigurava bržu i lakšu dostupnost, veću mobilnost ljudi, pristup mjestu rada, učinkovitu razmjenu roba i usluga zbog čega predstavlja važan segment razvoja svih gospodarskih sektora.

Ukoliko ne bi došlo do provedbe Strategije nastavili bi se negativni demografski trendovi, obilježeni djelovanjem niskog nataliteta na ukupno kretanje stanovnika, emigracijom mladog i radnog sposobnog stanovništva te procesom starenja stanovnika, koji su doveli do početka procesa izumiranja mnogih područja Hrvatske. Rastući trend starenja populacije, osim na socio-ekonomske potrebe ukupne populacije, odražava se i na mobilnost stanovnika. Sve veći udio starog stanovništva u ukupnom zahtijevat će veće potrebe za javnim prijevozom, čija dostupnost u svim dijelovima Hrvatske nije adekvatno riješena. Ukoliko dođe do neprovođenja ciljeva predmetne Strategije koji se odnose na unaprjeđenje sustava javnog prijevoza općenito (GO1 te JP1 do JP5) te po prometnim sektorima (CP2, ZP3, PP6) doći će do odgode rješavanja ili ne-rješavanja društvenih potreba koje zahtjeva se starija hrvatska populacija.

Također, ukoliko se ne bi proveli ciljevi predmetne Strategije GO3, GO7, GO8, GO9, SO3 i SO6, nastavio bi se trend velike razlike u vrijednostima indeksa razvijenosti i BDP-a po županijama. Nejednolik prostorni razvoj stvara nejednolike uvjete za razvoj poduzetništva. To dovodi do produbljenja socio-ekonomskih razlika između županija te migracija stanovništva u županije s većom dostupnošću radnih mjesta i društvene infrastrukture što dovodi do velikih pritisaka na okoliš u njima. Neprovođenje ciljeva CP6 i CP8 dovest će do daljnjih produbljivanja socio-ekonomskih razlika područja u Hrvatskoj koja su manje dostupna uslijed dostizanja gornje granice propusne moći postojeće prometne infrastrukture, a u kojima alternativnih oblika prijevoza nema ili nisu ekonomski opravdani. Ukoliko ne dođe do ostvarenja ciljevi koji se odnose na razvoj logističkog potencijala glavnih prometnih čvorišta (SO4, SO5), podizanje konkurentnosti luka (ZP1, ZP2, PP1, RP1, RP2) te povećanje efikasnosti prometnih sustava (GO2, ŽP1, ŽP2, ŽP6, ŽP7, CP4, CP7, PP3, PP5, RP4, RP5) nastavit će se produbljivati razlike u vrijednostima indeksa razvijenosti po županijama te trend nejednolikog prostornog razvoja u Hrvatskoj.

Intenzifikacijom društvenih i gospodarskih aktivnosti u populacijski i gospodarski najrazvijenijim županijama dolazi do sve većih emisija onečišćivača u zrak, tlo i vode (najznačajnije u slučaju cestovnog prometa), onečišćenja bukom te ispuštanja ispušnih plinova i čestica prašine. Neprovođenjem općeg cilja Strategije GO4 i GO5 se nepovratno mijenjaju prirodne vrijednosti prostora, s negativnim utjecajem na fragmentaciju staništa te smanjenje flore i faune. Dodatno, ne-kontroliranje emisija onečišćivača u okoliš predstavlja rizik za ljudsko zdravlje. Uz to, pretjerana izgradnja prometne infrastrukture (posebice cestovne u priobalnom području) doprinosi mijenjaju vizualnih kvaliteta krajobraza što se negativno odražava na turističku percepciju i doživljaj prostora. S druge, pak, strane, promet je čimbenik razvoja turizma, pa bi neprovođenje ciljeva Strategije GO9, SO1, SO2, SO7, CP9 i RP3, dovelo do daljnjeg produbljivanja problema u prometu, a vezani su za turističku djelatnost.

Neprovođenjem općih ciljeva Strategija GO1, GO4, GO5 i GO6, odgodile bi se pozitivne promjene koje se odnose na smanjenje onečišćenja okoliša koje proizlazi iz Strategije, a tiču se korištenja okolišno prihvatljivih goriva,

unaprjeđenja sigurnosti prometnog sustava, podizanja energetske učinkovitosti prometnog sustava, osobito uporabom izvora energije s niskim ili nultim emisijama ugljikovodika, zatim smanjenja emisije buke, zagađenja i otpada. Isto se odnosi na neprovođenje specifičnih ciljeva po pripadajućim prometnim sektorima: ŽP3, ŽP4, ŽP5, CP1, CP3, CP5, ZP4, PP2 i PP4.

Ukoliko se ne bi implementirale mjere definirane Strategijom, Hrvatska ne bi ispunila međunarodno preuzete obaveze smanjenja emisije stakleničkih plinova te bi razvoj okoliša ostao pod istim utjecajem emisija stakleničkih plinova te onečišćujućih tvari u zraku iz prometnog sektora. Iako je udio Republike Hrvatske 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.

Zaključno, procijenjeno je da bi se bez provedbe Strategije okoliš razvijao sukladno dosadašnjim trendovima, s eventualno potencijalnim poboljšanjima u prometnom sektoru koje bi mogle donijeti realizacije razvojnih strategija, prostorno-planske dokumentacije na području županija te gradova ili općina.

4 Okolišne značajke područja na koja provedba Strategije može značajno utjecati

Okolišne značajke područja na koja provedba Strategije može značajno utjecati opisane su u poglavlju 3.3 Opis sastavnica okoliša. U ovom poglavlju prikazani su prepoznati očekivani utjecaji na okolišne značajke područja na koja provedba Strategije može značajno utjecati.

Kvaliteta zraka i klimatske značajke

Na strateškoj razini procjene, kada isključimo specifične utjecaje koji su ograničeni ili zakonskom regulativom ili se razmatraju na razini procjene utjecaja na okoliš, Strategija ima potencijalno pozitivan i negativan utjecaj na kvalitetu zraka i klimatološke značajke. Korištenjem novoizgrađene prometne infrastrukture te povećanjem broja vozila povećat će se količina štetnih ispušnih i stakleničkih plinova što negativno utječe na kvalitetu zraka. Provedba mjera koje doprinose smanjenju emisije stakleničkih plinova te uvođenje intermodalnog sustava temeljenog na ekološkim i inovativnim rješenjima, pozitivno će utjecati na sastavnicu kvaliteta zraka i klimatske značajke.

Georaznolikost

Analizom lokacija zaštićenih lokaliteta geobaštine i zahvata planiranih Strategijom utvrđeno je da ne postoje konflikti u prostoru, odnosno da se izgradnjom zahvata neće devastirati zaštićeni lokaliteti geobaštine.

Bioraznolikost

Prilikom realizacije Strategije mogući su utjecaji na bioraznolikost koji se u prvom redu ogledaju u dodatnoj fragmentaciji rijetkih i ugroženih staništa, potom uznemiravanju vrsta te smanjenju stabilnosti značajnih ekosustava. Značajni utjecaji mogući su uslijed promjena hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela koje mogu dovesti do izmjene stanišnih uvjeta. Osim toga, nove prometnice značajno smanjuju staništa uzrokovanjem rubnog efekta i efekta barijere.

Krajobrazna obilježja

Krupni infrastrukturni zahvati prometa i prateće infrastrukture generiraju negativan utjecaj u krajobrazu. Jačina utjecaja ovisi o području kojim prolazi odnosno o njegovim karakteristikama. Karakteristike svakog područja očituju se kroz prirodne, antropogene (kulturne) i vizualno doživljajne kvalitete. S obzirom na broj i vrste zahvata, odnosno vrste prometa, najznačajniji utjecaj Strategije očekuje u krajobraznoj regiji Nizinska područja sjeverne Hrvatske.

Tlo

Izgradnjom željezničkih pruga i cesta doći će do generiranja negativnog utjecaja na tlo u obliku onečišćenja tla tvarima koje nastaju tijekom prometa vlakova i cestovnih vozila i potencijalne degradacije tla uslijed erozije odnosno premještanja tla. S obzirom da su utjecaji na tlo najvećim dijelom vezani za usko područje oko samih prometnica, značajni utjecaji na tlo prilikom provedbe Strategije se ne očekuju.

Vode

Uslijed provedbe Strategije očekuju se negativni utjecaji uslijed potencijalnog onečišćenja vodnih tijela i vode za ljudsku potrošnju, te utjecaja na hidromorfološko stanje vodnih tijela. Ipak procijenjeno je da ovi utjecaji neće biti značajni ukoliko će se poštivati postojeća zakonska regulativa i mjere zaštite voda propisane ovom Studijom.

Kulturno-povijesna baština

Uslijed provedbe Strategije mogući su negativni utjecaji na graditeljsku baštinu (pojedinačne građevine, kulturno povijesne cjeline) i kulturni krajolik te arheološke zone i nalazišta. Ipak, preliminarna analiza provedbe Strategije ne pokazuje značajne utjecaje, s obzirom da je zbog karaktera utjecaja moguće provesti mjere zaštite za konflikna područja.

Poljoprivreda

Realizacijom mjera iz sektora cestovnog i željezničkog prometa i prometa unutarnjim plovnim putovima može doći do prenamjene i fragmentacije zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2. S obzirom na zastupljenost zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 utjecaj njihove prenamjene može biti značajan u Dinaridima.

Šumarstvo

Značajni utjecaji se mogu očekivati prilikom provedbe planiranih mjera u području ugroženih nizinskih šuma, posebice poplavnih šuma hrasta lužnjaka. Izgradnjom cesta i željeznica doći će do fragmentacije šumskih područja, a izgradnjom kanala Dunav – Sava do značajnih promjena vodnog režima, što će dovesti do značajnog utjecaja na stabilnost nizinskog šumskog ekosustava.

Divljač i lovstvo

Osnovni utjecaj koji mogu proizaći provedbom Strategije odnose se na fragmentiranost lovnih površina, uznemiravanje te stradavanje divljači na prometnicama.

Turizam

Mogućnosti prometa u zadovoljavanju turističkih potreba determinirane su veličinom i stanjem prometne infrastrukture i prometnih kapaciteta, kao i njihovom sposobnošću da svojim uslugama udovolje zahtjevima potražnje. Važnost turizma za gospodarstvo Hrvatske je velika, stoga se prometni sustav pojavljuje kao čimbenik unaprjeđenja ili limitiranja razvoja turizma. Razvoj i opremanje putničkih terminala i pratećih objekata, sustavno unaprjeđenje infrastrukture i prometne usluge te ravnomjerni razvitak svih prometnih grana unutar prometnog sustava pozitivno će utjecati na dostupnost turističkih destinacija, udobnost, brzinu i sigurnost putovanja te mobilnost turista unutar destinacija što će se sinergijski odraziti na povećanje indikatora intenziteta turizma te mogućnosti unaprjeđenja ili stvaranja novih turističkih proizvoda.

Socio-ekonomske značajke

Danas je nezamislivi sukladan gospodarski razvitak i valorizacija gospodarskih i prirodnih potencijala bez adekvatnog razvitka cjelokupnog kompleksa prometne infrastrukture. Još je to važnije sagleda li se atraktivnost obalno-otočnog pojasa naše države i primat turistički najrazvijenijeg područja na kojem se ostvaruje najveći dio BDP-a u državi. Široka ponuda različitih prijevoznih sredstava, infrastrukture odnosno različitih prometnih sustava ima veliku ulogu u podizanju kvalitete života stanovnika uslijed poboljšanja dostupnosti i povećanja brzine putovanja. Time se pojačava mobilnost stanovnika, osigurava dostatna i brza opskrba udaljenih dijelova Hrvatske, što dovodi do intenziviranja poslovanja gospodarskih subjekata, jačanja turističke aktivnosti, povećanja broja zaposlenih te rasta općeg i ekonomskog blagostanja društva. Sinergijski utjecaj ovih učinaka ogleda se u usporenom ekonomskom iseljavanja stanovništva s emigracijskih područja u Hrvatskoj što neposredno utječe na stabilno ukupno (opće) kretanje stanovnika.

5 Postojeći okolišni problemi koji su važni za Strategiju

5.1 Kvaliteta zraka i klimatske značajke

Koncentracija onečišćujućih tvari u zraku

Najčešće onečišćujuće tvari u zraku, koje su uzrokovale onečišćenje najvećeg broja zona i aglomeracija u razdoblju od 2013. do 2015. godine su PM_{10} i O_3. Lebdeće čestice promjera manjeg od 10 µm u svakoj godini su onečistile tri zone/aglomeracije, što čini 33 % zona i aglomeracija. Prekomjerno onečišćenje zraka lebdećim česticama PM_{10} javlja se uglavnom kao izravna posljedica prometa, ložišta i industrije: Broj onečišćenih zona i aglomeracija prizemnim ozonom (O_3) u razdoblju od 2013. do 2015. godine se povećava. U 2013. godini jedna aglomeracija je bila onečišćena prizemnim ozonom, 2014. godine dvije, a 2015. godine čak šest zona/aglomeracija je bilo onečišćeno ozonom (ukupno 66 %).

Prema Izvješću o stanju okoliša 2009.-2012. na koncentracije prizemnog ozona u Hrvatskoj ponajviše utječu prirodni uvjeti, jaka insolacija ljeti, vegetacija koja je prirodni izvor emisije prekursora prizemnog ozona te zemljopisni položaj, zbog čega je naše područje izloženo daljinskom transportu prizemnog ozona i njegovih prekursora s područja zapadne Europe. Navedeno je razlog pojave povremenih epizodnih povišenih koncentracija prizemnog ozona na gotovo cijelom području države.

U razdoblju od 2013. do 2015. godine povećale su se ukupne koncentracije onečišćujućih tvari u zraku te sukladno tome povećao se i broj zona i aglomeracija ocijenjenih kao onečišćene, barem prema jednoj onečišćujućoj tvari. Aglomeracija Zagreb i Osijek te Industrijska zona su sve tri godine bile ocijenjene kao onečišćene.

Razlozi povećanja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku, u razdoblju od 2013. do 2015. godine, pripadaju sljedećim kategorijama:

- mala ložišta
- lokalna industrija uključujući proizvodnju struje
- blizina glavne ceste
- prirodni izvori ili prirodni događaji
- drugi razlozi itd.

Mala ložišta te lokalna industrija, uključujući proizvodnju struje, su jedni od najčešćih razloga onečišćenja u pojedinim zonama. Njihov udio u ukupnom onečišćenju za svaku pojedinu godinu varira, ali uvijek su pri vrhu razloga onečišćenja.

U Industrijskoj zoni od 2013. do 2015. godine zabilježen je najveći broj prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a slijede ju Aglomeracija Zagreb i Osijek. Sukladno navedenom u Industrijskoj zoni te u Aglomeraciji Split i Osijek zabilježen je najmanji postotak I. kategorije zraka.

Količina stakleničkih plinova

Količina emisija stakleničkih plinova, od 1990. do 2014. godine, u energetskom sektoru je postepeno rasla te je 2014. godine najveći dio emisija nastao kao posljedica izgaranja goriva u prometu (34,8% u 2014.). Cestovni promet je dominantan izvor CO_2 – eq te on s 95,7 % doprinosi ukupnim emisija CO_2 – eq u prometnom sektoru. Ostalih 4,3 % emisija iz prometnog sektora otpada na pomorski i riječni promet (2,4 %), željeznički promet (1,3 %) te najmanjim dijelom na zračni promet (0,6 %). U odnosu na 1990. godinu emisija CO_2-eq iz sektora promet povećana je za 45,4%, kao rezultat povećanja broja vozila i broja ostvarenih kilometara u cestovnom prometu.

5.2 Georaznolikost

Ugroženost lokaliteta georaznolikosti

Geološke i geomorfološke pojave koje čine georaznolikost posljedica su različitih procesa koji se mogu odvijati i milijunima godina. Zbog navedenog se okolišni problemi vezani uz georaznolikost posebno ističu, budući da svako oštećivanje i uništavanje dovodi do njihovog trajnog nestajanja.

Najveći pritisci na georaznolikost, a koji su posljedica ljudske aktivnosti, posljedica su eksploatacije mineralnih sirovina, budući da se eksploatacijom trajno gube vrijedna područja georaznolikosti. Dodatni problemi posljedica su izgradnje novih građevinskih područja, kao i izgradnje objekata infrastrukture poput prometnica i pruga. Primarni utjecaji izgradnje ovih objekata su direktno uništavanje georaznolikosti prilikom izgradnje, međutim njihovom izgradnjom mogu se aktivirati i prirodni procesi poput klizišta koji također mogu utjecati na georaznolikost. Problematično je i neodgovorno sakupljanje i namjerno uništavanje fosila i minerala (posebice u speleološkim objektima).

5.3 Bioraznolikost

Bioraznolikost područja Hrvatske je dugi niz godina pod utjecajem različitih pritisaka antropogenog karaktera, što je posljedica stoljetne naseljenosti prostora, međutim s razvojem društva u prošlom i ovom stoljeću dolazi do povećanja tih pritisaka što je ostavilo evidentan trag na prirodi. Urbanizacija i sve njene tekovine uz promjene navika stanovništva dovele su do navedene intenzifikacije. Jedan od glavnih pokretača pritisaka je i povećanje prometa uz razvoj prometne infrastrukture, što rezultira sve većom fragmentacijom područja, smanjenju populacija divljih vrsta, unosom invazivnih stranih vrsta, promjenama vodnih uvjeta u staništima i dr.

Najosjetljivija staništa obzirom na pritiske prometne infrastrukture su šumska te vodena i vlažna staništa na koja prometni putovi utječu fragmentacijom, onečišćenjem, promjenama vodnih uvjeta te unosom i širenjem invazivnih vrsta. Međutim, izraziti nepovoljni utjecaji su evidentirani i za morska staništa, koja su se s razvojem pomorskog prometa našla upravo pod velikim utjecajem invazivnih stranih vrsta, koje su dospjele u Jadran putem balastnih voda i trupa brodova. Širenju invazivnih vrsta doprinose i promjene klimatskih značajki koje omogućavaju naseljavanje vrsta iz toplijih mora. Ovi utjecaji bi se mogli ublažiti boljom kontrolom balastnih voda, međutim Program praćenja balastnih voda za Republiku Hrvatsku još uvijek ne postoji. Slična situacija s prijenosom invazivnih vrsta brodovima prisutna je i u riječnom prometu, putem kojeg je u Hrvatske rijeke dunavskog sliva dospio i školjkaš raznolika trokutnjača, koji je jedna od najinvazivnijih vrsta na svijetu.

Iako je fragmentiranost područja Hrvatske još uvijek na nižem nivou od većine država u Europi te još uvijek nije značajno narušila ravnotežu ekosustava, s razvojem prometa očekivano je i povećanje fragmentiranosti staništa i njezinih posljedičnih faktora. Izgradnja prometne infrastrukture, osim fragmentacije staništa i onemogućavanja nesmetanog kretanja životinja, rezultira i stradavanjem jedinki na prometnicama što je evidentno iz podataka navedenih u Poglavlju 3.3.3.2. Stradavanje jedinki ovisi o više parametara kao što su kategorija prometnica, popratna infrastruktura i sastav vrsta na staništu. Npr. najveći broj kolizija medvjeda u Hrvatskoj je zabilježen na željezničkim prugama, dok vukovi najviše stradavaju na manjim prometnicama koje prolaze kroz njihov teritorij. Problem u Hrvatskoj predstavlja zračni promet koji je također uzročnik brojnih stradavanja čemu doprinosi činjenica da su zračne luke Rijeka, Zadar i Split smještene unutar područja očuvanja važnih za ptice (POP) ekološke mreže, a sve ostale, s izuzetkom Dubrovnika, nalaze se u njihovoj blizini.

Uz sve navedeno, razvoj prometa u Hrvatskoj rezultirao je povećanjem stresa kod divljih vrsta koji je posljedica količine buke i vibracija u prirodnim i poluprirodnim staništima. Unatoč malom broju podataka za Hrvatsku, buka i vibracije, zajedno s bljeskom svjetala vozila dokazano nepovoljno utječu na divlje vrste i dodatno umanjuju njihovo stanište. Prema dostupnim podacima, najosjetljivije skupine na ove utjecaje na kopnu su ptice i sisavci, a u morskom okolišu morski sisavci i ribe.

Utjecaj prometa nije zaobišao ni zaštićena područja u Hrvatskoj, što je vidljivo iz analize prisutnosti autocesta, brzih i državnih cesta u nacionalnim parkovima i parkovima prirode. Na prostoru Parka prirode Velebit (obuhvaća Nacionalni park Paklenica i Sjeverni Velebit) najveća površina je prekrivena prometnicama, a obzirom na udio

površine prometnica u ukupnoj kopnenoj površini zaštićenog područja, najnepovoljnije stanje zabilježeno je u Nacionalnom parku Mljet.

5.4 Krajobrazna obilježja

Negativne promjene u krajobrazu Hrvatske dosad su nastajale zbog različitih vrsta aktivnosti, počevši od neusklađene urbanizacije koja podrazumijeva rast gradova, odnosno napuštanje i odumiranje sela, pa do krupnih infrastrukturnih zahvata prometnica, cjevovoda te elektroenergenata. Probleme u krajobrazu stvara neplanska izgradnja koja je vezana za urbanizaciju te masovni turizam koji najveći pritisak ostavlja na obalnom području. Poljoprivredna djelatnost također ima veliku ulogu u formiranju krajobraznih područja kroz sustave melioracije, komasacije, monokulture, sječu šumaraka i živica.

Dodatni problem predstavljaju i činjenica da strateško-planski dokumenti i konvencije o krajobrazu (Europska konvencija o krajobrazima) nisu povezani s niti jednim obvezujućim zakonskim dokumentom koji bi obvezao uspostavu instrument identifikacije, zaštite, planiranja i upravljanja.

Problematika krajobraza dotaknuta je u dokumentima prostornog uređenja, odnosno u Strategiji prostornog uređenja iz 1997. godine i Programu prostornog uređenja iz 1999. godine. Također se spominje u sustavu zaštite okoliša kroz Nacionalni plan djelovanja za okoliš iz 2002. godine te kroz sustav zaštite prirode u dokumentima: Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske, a koja počiva na Konvenciji o biološkoj raznolikosti i Sveeuropskoj strategiji zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti. Navedeni dokumenti nisu utjecali na pomak u rješavanju problema krajobraza, stoga su negativni utjecaji vidljivi u prostoru.

5.5 Tlo

Nedostatak zakonskih okvira za zaštitu tla

Kako sustav zaštite tla nije normativno ustrojen kao jedinstveni zakon nego je normiran odnosno na način korištenja zemljišta, otežana je i uspostava jedinstvenog sustava praćenja stanja zemljišta, tj. sustavnog motrenja stanja tla. Necjelovita zakonska regulativa Republike Hrvatske vezana uz tlo i njegovu zaštitu imala je za posljedicu nedostatak podataka o stanju tla kao i nedostatak podataka o korištenju zemljišta. Granične vrijednosti onečišćujućih tvari u tlu propisane su isključivo za poljoprivredna zemljišta, dok za zemljišta koja se koriste u druge svrhe (primjerice šumsko zemljište, naselja, parkovi i igrališta, industrijske zone) nisu propisane. Ovakva situacija za daljnju posljedicu imala onemogućivanje utvrđivanja promjena u stanju tla, odnosno praćenje onečišćenja tla uzrokovanog prirodnim ili antropogenim izvorima. Zbog navedenog izostalo je i donošenje konkretnih preventivnih mjera zaštite tla i održivog gospodarenja zemljištem.

Onečišćenje tla

Tematskom strategijom za zaštitu tla iz 2006. godine Europska komisija je identificirala najznačajnije prijetnje prema tlu u Europi, gdje se, kao i za područje Republike Hrvatske, ističe onečišćenje tla uzrokovano antropogenim aktivnostima. Antropogeni izvori onečišćenja tla najčešće su: industrijska proizvodnja (nuklearna, kemijska, rudarska, metalurška, elektronička i druga), odlaganje industrijskog (opasnog) otpada, odlaganje komunalnog otpada, poljoprivreda, akcidenti, vojne djelatnosti i ostalo.

Najkritičnije točne onečišćenosti tla na području Republike Hrvatske nazivaju se neslužbeno „crnim točkama“. Radi se o lokacijama gdje do onečišćenja tla došlo dugotrajnim i neadekvatnim odlaganjem tehnološkog otpada. Trenutno u Republici Hrvatskoj postoji još šest nesaniranih crnih točaka koje predstavljaju značajnu opasnost za okoliš. Od ovih šest točaka, četiri su trenutačno u postupku sanacije, dok je za preostale dvije sanacija u pripremi.

5.6 Vode

Okolišni problemi vezani uz cestovni, željeznički, zračni, riječni i pomorski promet, posljedica su nedovoljnog monitoringa okolnog vodnog tijela, odnosno nemogućnosti direktnog povezivanja onečišćenja vodnih tijela uzrokovanog prometom. Dodatni problem predstavlja i nedostatak zakonskog okvira koji bi propisao mjere zaštite

vodnih tijela od onečišćujućih tvari. Mjere zaštite voda propisane su Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, te se odnose samo na vodu za ljudsku potrošnju.

Jedan od okolišnih problema je i loše kemijsko stanje određenih vodnih tijela priobalnih voda. Na području Republike Hrvatske u sveukupno četiri vodna tijela nije postignuto dobro kemijsko stanje. Za Strategiju su osobito važna dva vodna tijela od navedena četiri. Radi se o Neretvanskom kanalu ispred luke Ploče i luci Split. Razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja u ovim vodnim tijelima je prisutnost tributil kositra iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti. Radi se o kemijskom spoju koji se u proteklih 40 godina koristi kao biocidni premaz na brodovima u svrhu prevencije obrastanja brodova. Problem kod ovog spoja je što se on postepeno oslobađa u morski okoliš gdje je izrazito toksičan za morske organizme. Zbog tog razloga nanošenje ovog spoja na brodove u potpunosti je zabranjeno u zemljama Europske unije, uključujući i Republiku Hrvatsku. Ipak, bez obzira na navedene zabrane, brodovima s takvim prevlakama nije zabranjeno uplovljavati u luke Europske unije te njihov negativan utjecaj nije uklonjen. Prema nekim procjenama 85 % brodovlja svjetske flote ima biocidne prevlake na bazi kositra.

Okolišni problemi vezani primarno uz riječni i pomorski promet posljedica su narušavanja hidromorfološkog stanja vodnih tijela površinskih voda i vodnih tijela priobalnih i prijelaznih voda te onečišćenjima iz brodova i plutajućih objekata. Hidromorfološko stanje narušava se prilikom izgradnje pomorskih i riječnih luka, te uređenja korita rijeka koje su plovni putovi, čime se narušava prirodno stanje morske obale, odnosno korita rijeka. Ovime se narušavaju morfološki uvjeti vodnih tijela, a posljedično tome i njihovo hidromorfološko te ekološko stanje.

Kod riječnog prometa ova problematika vidljiva je u hidromorfološkom stanju vodnih tijela vodotoka koje predstavljaju veće vodne puteve unutar RH (rijeke Dunav, Sava i Drava). Hidromorfološko stanje ovih vodnih tijela većim dijelom je značajno narušeno, te je uglavnom ocjenjeno kao umjerenog, lošeg ili vrlo lošeg stanja. Kod pomorskog prometa hidromorfološko stanje priobalnih i prijelaznih voda najvećim je dijelom ocjenjeno kao vrlo dobrog ili dobrog stanja. Gledajući površine prijelaznih voda, vrlo dobro ili dobro stanje ustanovljeno je na 62 % površine, a umjereno na 38 %. Kod priobalnih voda vrlo dobro ili dobro stanje ustanovljeno je na čak 99,6 % površine, a umjereno tek na 0,4 %. Loše ili vrlo loše stanje nije ustanovljeno niti na jednom vodnom tijelu prijelaznih ili priobalnih voda.

Ipak valja napomenuti da se nepovoljna ocjena hidromorfološkog stanja ne može direktno povezati isključivo s utjecajem izgradnje prometne infrastrukture, odnosno da je nepovoljna ocjena posljedica i zahvata na vodnim tijelima koji su izgrađeni u druge svrhe, kao što je obrana od poplava na vodotocima ili uređenje obale u svrhu turizma na moru.

5.7 Kulturno-povijesna baština

Graditeljska baština, koja osim pojedinačnih građevina i sklopova uključuje urbane i ruralne cjeline naselja, uglavnom je u lošem i neodržavanom stanju. Osim toga izložena je trajnim utjecajima i pritiscima suvremenog razvoja, a zbog svoje materijalne supstance osobito je osjetljiva i sklona propadanju. Zbog lošeg stanja može se govoriti o ugroženosti brojnih kulturno-povijesnih cjelina i pojedinačnih građevina. Osobito je teško stanje graditeljske baštine u seoskim cjelinama i malim povijesnim gradovima u kojima su mnoge građevine bez namjene. Nezadovoljavajuće građevno stanje graditeljske baštine očituje se u napuštanju njihove funkcije i neodržavanju, što u mnogim slučajevima dovodi do ruševnog stanja.

Kulturni krajolici podliježu promjenama, često se uništavaju zbog društvenih i tehnoloških promjena, širenja naselja, gradnje prometne i energetske infrastrukture i ostalih oblika gradnje, ali i zbog zapuštanja te neodgovarajućeg korištenja. U mnogim područjima Hrvatske postoje povijesni kulturni krajolici u kojima su još uvijek očuvani tradicionalni prostorni odnosi, povijesni uzorci i način korištenja. Mnogi nisu zaštićeni zakonom, već su evidentirani prostorno planskom dokumentacijom. Krajolici su danas obilježeni novim djelatnostima, novim načinom života te novim vrijednosnim sustavima. U mnogim slučajevima je izraženo napuštanje tradicijskih sela i malih povijesnih gradova, kao i dosadašnjih poljodjelskih aktivnosti. Napuštanje dosadašnjeg načina života, odlazak iz ruralnih naselja ključna je tema u mnogim hrvatskim krajevima, osobito u planinskim područjima i na otocima.

Arheološka baština je posebno osjetljiva jer do sada nije izrađena cjelovita topografija – baza podataka arheološke baštine cijelog područja Hrvatske. Većina poznatih i evidentiranih lokaliteta još uvijek nije istražena. Štoviše, i za pojedina područja na kojima je topografija relativno dobro utvrđena broj lokaliteta nije konačan. Može se sa sigurnošću reći da na svaki do sada poznati arheološki lokalitet postoje još bar tri za sada nepoznata. Lokaliteti se

najčešće otkrivaju tijekom arheoloških rekognosciranja (pregled terena), a nerijetko se otkrivaju tek tijekom građevinskih radova ili, u slučaju podvodnih nalazišta, tijekom sportskog i rekreativnih ronjenja. Stupanj očuvanosti arheoloških lokaliteta varira od intaktnih do teško oštećenih.

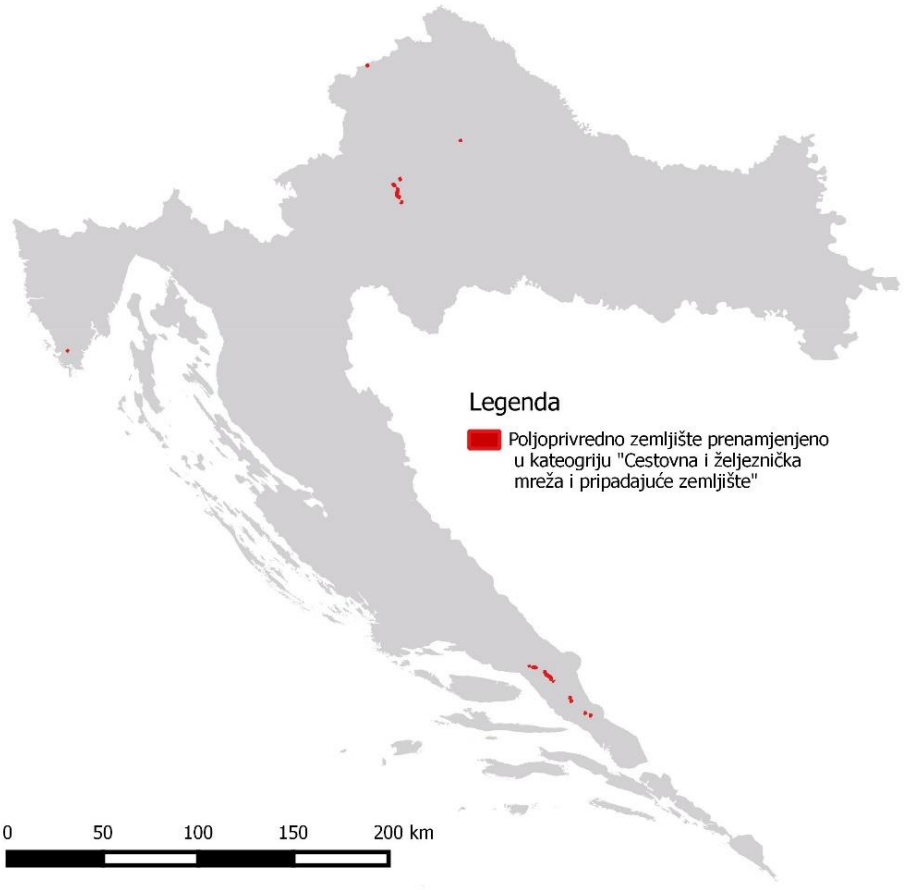
5.8 Poljoprivreda

Na području Republike Hrvatske, prema CLC bazi podatka u periodu od 2006. do 2012. prenamijenilo se 3506,98 ha poljoprivrednih površina. Najviše poljoprivrednih površina prenamijenjeno je u kategoriju „Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)“ s 1364,8 ha (Tablica 5.1). Međutim, došlo je i do prenamjene iz jedne kategorije poljoprivrednog zemljišta u drugu (npr. iz kategorija „Pašnjaci“ i „Mozaik poljoprivrednih površina“ u „Vinogradi“), tako da ne možemo uopćeno govoriti o prenamjeni iz poljoprivrednog u nepoljoprivredno zemljište.

Do 2012. godine 208,02 ha poljoprivrednih površina iz 2006. je prenamijenjeno u kategoriju „Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište“. Ova prenamjena nije prostorno vezana za jedan dio Hrvatske već je prisutna na više izdvojenih lokacija (Slika 5.1). Prenamjenom i fragmentacijom poljoprivrednog zemljišta linijskim zahvatima u prostoru smanjuje se poljoprivredni proizvodni potencijal na državnoj razini te se usitnjuju ionako već male poljoprivredne površine. Prema Programu okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj 2009.-2021., 2003. godine prosječna veličina poljoprivredne parcele iznosila je 0,45 ha.

Tablica 5.1 Površina prenamjenjenih poljoprivrednih površina u periodu od 2006. do 2012. (Izvor: CLC baza podataka)

CLC 2006	CLC 2012	Prenamijenjena površina (ha)
Poljoprivredne površine	Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište	208,02
	Gradilišta	362,35
	Industrijski ili komercijalni objekti	664,86
	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	130,70
	Nepovezana gradska područja	177,81
	Odlagališta otpada	15,39
	Opožarena područja	143,06
	Športsko rekreacijske površine	93,84
	Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)	1364,80
	Vinogradi	287,95
	Vodna tijela	58,15
	Ukupno	**3506,98**



Slika 5.1 Prenamjenjeno poljoprivredno zemljište u kategoriju "Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište" (Izvor: CLC baza podataka)

5.9 Šumarstvo

Površina šuma

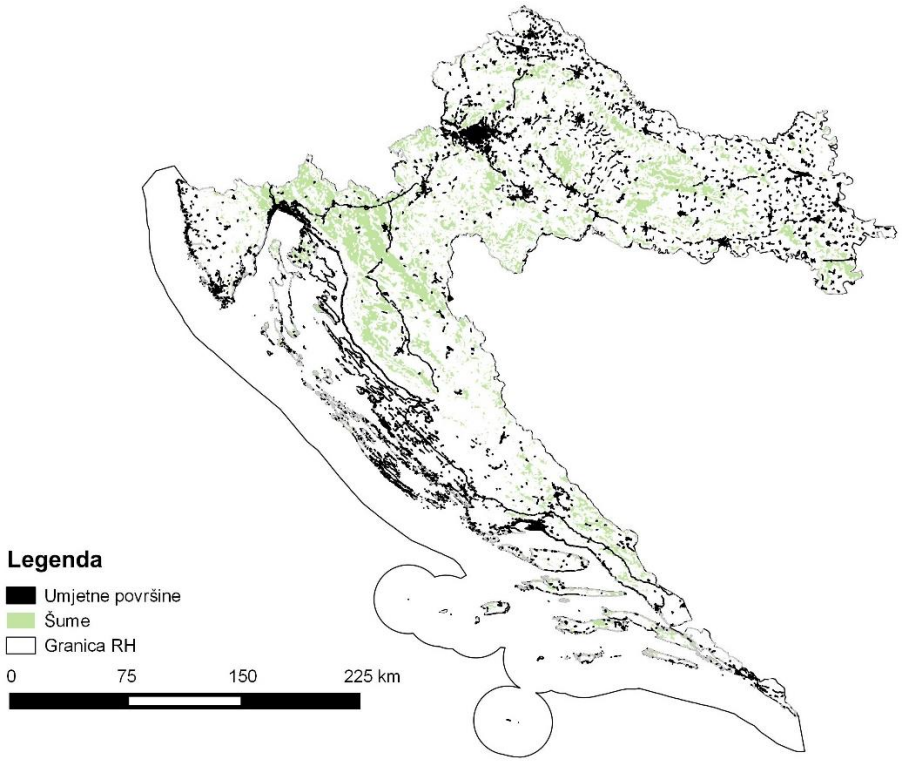
U razdoblju od 2004. do 2011. godine prenamijenjeno (izdvojeno) je 23 298 ha šuma i šumskog zemljišta, a ta brojka se do danas zasigurno povećala. Tome pridonosi i sam Zakon o šumama u kojem stoji da se: „u šumi ili na šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske može osnovati pravo služnosti u svrhu podizanja višegodišnjih nasada na neobraslom šumskom zemljištu i zemljištu obraslom početnim ili degradacijskim razvojnim stadijima šumskih sastojina“. Trend prenamjene šuma za višegodišnje nasade zahvatio je i šume šumoposjednika, koji se u tu svrhu odlučuju na krčenje šuma. Međutim, točna površina šumskog zemljišta izgubljenog na ovakav način nije poznata. Na smanjivanje površina šuma utječe i Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14) te Zakon o uređivanju imovinskopravnih odnosa u svrhu izgradnje infrastrukturnih građevina (NN 80/2011). U Zakonu o cestama stoji da se: „u slučaju izdvajanja iz šumsko-gospodarskog područja šuma i šumskog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske radi građenja, rekonstrukcije i održavanja javnih cesta ne plaća naknada za prenesena prava propisana zakonom kojim se uređuje gospodarenje šumama”. Tako se npr. za potrebe dionice autoceste Sv. Rok – Dugo polje iz šumskogospodarskog područja izdvojilo 567 ha šuma i šumskog zemljišta, a bez naknade za prenesena prava nije se mogla nadoknaditi izgubljena šumska površina (Gallo, 2011.).

Iako su šume i njihova ukupna površina od velike važnosti, uočen je trend smanjenja površina šuma u Hrvatskoj. Tome u prilog idu i podaci iz tablice dolje (Tablica 5.2), koja prikazuje površinu šuma u Hrvatskoj u razdoblju od 1980.-2012. godine.

Tablica 5.2 Površina šuma u Hrvatskoj (Izvor: CLC baza podataka)

Tip šume	Godine / ha					
	1980.	1990.	2000.	2006.	2012.	Razlika
Bjelogorična šuma	1.706.106	1.694.509	1.695.173	1.667.894	1.653.401	-52 705
Crnogorična šuma	105.460	102.465	105.598	103.473	102.127	-3333
Mješovita šuma	273.643	275.068	272.636	274.578	273.965	22

Može se uočiti kako se u razdoblju od 22 godine površina šuma smanjila sveukupno za 56 038 ha. Najveći udio se odnosi na bjelogorične šume, manji dio na crnogoričnu šumu, dok se u mješovitoj šumi nisu dogodile značajne promjene. Šume su se promijenile u prijelazno područje šume (zarastanje), koje se odnosi na mlade šume nakon obnavljanja. Još nije poznat uzrok gubitka starijih sastojina koje su najznačajnije za šumsku bioraznolikost. Također, u istom razdoblju bilježi se povećanje površina umjetnih površina i to ponajviše nepovezanih gradskih područja, industrijskih zona te cestovne i željezničke mreže. Na slici dolje (Slika 5.2) prikazan je odnos površine šuma i navedenih umjetnih površina na području Hrvatske.



Slika 5.2 Odnos šuma i umjetnih površina (Izvor: CLC baza podataka, Karta staništa)

Iako su na slici prikazane šumske površine u odnosu na infrastrukturne objekte, to ne znači nužno da su se njihovom izgradnjom prenamijenila (fragmentirala) šumska zemljišta, s obzirom da nisu prikazane druge površine poput poljoprivrednih zemljišta, vodenih površina i sl. Međutim, može se uočiti kako se izgradnja određenog dijela umjetnih površina provela kroz šumske komplekse, što je uzrokovalo njihovu fragmentaciju, odnosno podijelila ih je na manje segmente.

Stabilnost šumskog ekosustava

Iako je stanje hrvatskih šuma jedno od najboljih u Europi, veliki broj štetnih čimbenika (suše, šumski požari, bolesti i štetnici) i utjecaj ljudskih aktivnosti (onečišćenje zraka, zakiseljavanje tla, promjena razine vodnog režima poplavnih i podzemnih voda) slabe funkcije i kvalitetu cijelog šumskog ekosustava. Glavni uzroci ugroženosti šuma u Hrvatskoj su onečišćenja zraka, tla i voda (jela je najosjetljivija), promjene vodnog režima zbog neprimjerenih hidrotehničkih zahvata (ugrožene su lužnjakove šume) te gradnja prometnica kroz velike šumske komplekse. Hidrotehnički zahvati mijenjaju prirodni vodni režim vodotoka i uzrokom su degradacije močvarnih staništa visoke ekonomske i biološke vrijednosti poput poplavnih lužnjakovih šuma.

Gospodarenje šumama hrasta lužnjaka opterećeno je propadanjem i odumiranjem stabala, što poprima sve veće razmjere te predstavlja najznačajniji gospodarski i ekološki problem šumarstva u Hrvatskoj. Mijenjanjem stanišnih uvjeta, u kombinaciji s drugim stresnim čimbenicima, dolazi do propadanja i odumiranja hrasta lužnjaka. U nizinskim šumama hrasta lužnjaka u razdoblju od 1995.-2007. posječeno je oko 17,5 milijuna m^3 odumrlih stabala hrasta lužnjaka, što predstavlja 38 % njegove ukupne drvne zalihe, a oko 30 % stabala odumire prije propisane uzgojne dobi (Tikvić i dr., 2009.). Poseban problem predstavlja sušenje šuma hrasta lužnjaka u Spačvanskom bazenu, a od 20. stoljeća pa do danas u tom dijelu je osušeno ukupno 4 milijuna m^3 drvne zalihe. Osim gljivičnih bolesti (pepelnica), poplava, klimatskih promjena i neracionalnih šumskouzgojnih zahvata, negativne posljedice na sušenje ovih šuma uzrokovali su i hidrotehnički zahvati na rijeci Savi koji su prekinuli dovod vode Spačvanskim šumama, a voda za hrast lužnjak predstavlja dominantan ekološki čimbenik (www.agroklub.com).

Hrvatska od 1987. godine sudjeluje u Međunarodnom programu za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume (ICP Forests), a od 2010. godine motrenje se obavlja prema Pravilniku o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 076/2013). Motrenje stanja šumskih ekosustava vrši se putem vizualne procjene osutosti i oštećenja krošanja. Parametri koji se koristi prilikom procjene su osutost krošanja (defolijacija) i gubitak boje (dekoloracija), a izražava se u klasama osutosti: klasa 0 = 0-10 % (bez osutosti), klasa 1 = 11-25 % (mala osutost), klasa 2 = 26-60% (umjerena osutost), klasa 3 i 4 = >60 % (jaka osutost). Glavni uzroci oštećenja krošanja su onečišćenje zraka, voda i tla, promjena prirodnih značajki vodnog režima (npr. hidrotehnički zahvati u nizinskim šumama), klimatske promjene, biljne bolesti i šumski štetnici (kukci).

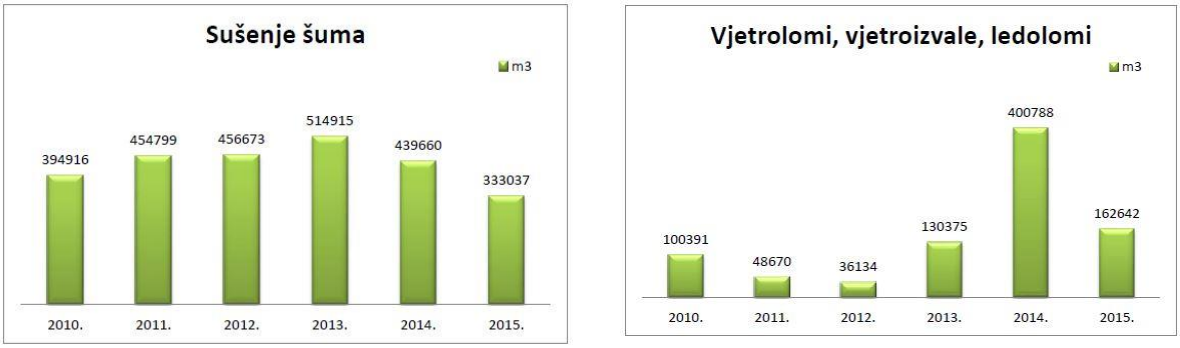
Prema podacima Hrvatskog šumarskog instituta o oštećenosti šumskih ekosustava, napravljena je procjena stanja oštećenosti stabala u Hrvatskoj za 2015. godinu. Procjena je obavljena na 95 bioindikacijskih točaka, a procjenom je obuhvaćeno ukupno 2280 stabala različitih vrsta drveća, od čega 1953 stabala listača i 327 stabala četinjača. Iako se u 2015. godini najveći broj stabala nalazi u klasama 0 i 1 (bez osutosti ili mala osutost), čak 29,74 % stabala ima značajnu osutost krošanja, što zasigurno utječe na stabilnost šumskog ekosustava. U tablici niže (Tablica 5.3) nalazi se prikaz osutosti krošanja kroz desetogodišnje razdoblje.

Tablica 5.3 Osutost krošanja stabala na području Hrvatske (Izvor: Izvještajno prognozni poslovi u šumarstvu za 2015./16. godinu)

Godina	Klase i stupanj osutosti krošanja				Broj stabala	Značajno osuto
	0	1	2	3+4		
	0-10 %	11-25 %	26-60 %	>60 %	N	%
2005	36,44	36,58	23,69	3,30	2094	26,98
2006	41,45	33,84	21,84	2,87	2157	24,71
2007	37,41	37,17	21,93	3,49	2061	25,42
2008	39,02	36,26	21,13	3,59	2063	24,72
2009	37,42	35,80	23,00	3,78	2039	26,78
2010	35,07	37,00	22,92	5,01	2016	27,93
2011	39,76	34,84	21,63	3,77	2256	25,40
2012	36,62	34,92	25,21	3,25	2400	28,46
2013	32,86	38,02	25,32	3,81	2520	29,13
2014	29,17	39,36	25,57	5,91	2472	31,47
2015	31,97	38,29	24,56	5,18	2280	29,74

Drvna zaliha

Hrvatski šumarski institut zajedno s Ministarstvom poljoprivrede provodi Izvještajno prognozne poslove u šumarstvu (dalje u tekstu: IPP). Prema IPP-u stanje naših šuma u kompleksnoj kategoriji sušenje šuma nije na zadovoljavajućoj razini. Do sušenja šuma može doći zajedničkim djelovanjem biotskih, abiotskih te antropogenih utjecaja. Antropogeni utjecaji se najviše očituju gradnjom prometnica ili hidrotehničkim zahvatima u području šumskih kompleksa. Sve navedeno utječe na zdravstveno stanje stabala i na samu kvalitetu drvne zalihe te dovodi do smanjenja visinskog i debljinskog prirasta. Na slici dolje (Slika 5.3) nalazi se prikaz oštećenja drvne zalihe za razdoblje od 2010.-2015. godine.



Slika 5.3 Oštećenost drvne zalihe na području Hrvatske (Izvor: IPP)

Prema Izvješću za 2015. godinu oštećeno je 333 037 m^3 drvne zalihe listača i četinjača. Kao glavni čimbenik kompleksnog sušenja šuma ističu se ekstremne klimatske prilike. Iako je trend sušenja šuma u 2015. dosegao najniže razine od 2010. godine, pretpostavlja se da će u sljedećim godinama doći do povećanog oštećenja drvne zalihe uslijed promjena klime i popratnih nepovoljnih uvjeta. Vjetrolomi, vjetroizvale i ledolomi su oštetili 162 642 m^3 drvne zalihe listača i četinjača. Također, požari utječu na stanje drvne zalihe te visinskog i debljinskog prirasta. Pojavom požara velikih razmjera nepovratno se gube ogromne količine drvne zalihe. Tako je prema podacima Hrvatskih šuma u 2012. godini izazvanim požarima oštećena drvna zaliha u vrijednosti od oko 433 milijuna kuna.

Općekorisne funkcije šuma

Najveću prijetnju općekorisnim funkcijama šuma mediteranskog dijela regije predstavljaju šumski požari. U tablici niže (Tablica 5.4) nalazi se prikaz štete od požara u šumama Hrvatske.

Tablica 5.4 Opožarene šumske površine u Hrvatskoj (Izvor: Statistički ljetopis Republike Hrvatske, 2016.)

Godina	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Ukupna opožarena površina (ha)	3277	5668	1999	191	6064

U razdoblju od pet godina sveukupno se opožarila šumska površina veličine 17 149 ha. U razdoblju od 2008. do 2014. godine ukupna procijenjena šteta od požara veća je od 1,6 milijardi kuna, a 94 % šteta je nastalo na krškom području. Osim štete na drvnoj zalihi, posebno se ističu ekološke štete koje su povezane s općekorisnim funkcijama šumskih ekosustava. Na opožarenim šumskim požarima dolazi do poremećaja ekoloških uvjeta, eolske i vodene erozije šumskog tla. S obzirom na klimatske uvjete na Mediteranu i pojavnost šumskih požara mogu se u budućnosti očekivati veće poteškoće u upravljanju i gospodarenju šumama i šumskim zemljištem (Barčić i dr., 2016.).

5.10 Divljač i lovstvo

Cestovna i željeznička infrastruktura fragmentirala je lovne površine te smanjila staništa obitavanja divljači, a prometovanjem vozila dolazi do stradavanja divljači u prometu. Općenito, sve vrste prometnih infrastruktura (željeznice, plovni kanali i ceste) utječu na staništa životinja kroz koja prolaze, a samim time i na životinje. Osim izravnih gubitaka staništa ili narušavanja njihove kvalitete, promet izravno utječe i na brojnost populacija divljači u lovištima. Fragmentacija staništa zbog infrastrukturnih zahvata narušava cjelovitost staništa, dovodi do gubitka životnog prostora te prisiljava divljač na migracije.

U razdoblju od 2007.-2009. zabilježeno je ukupno 7495 naleta vozila sa smrtnim ili težim ozljedama divljači (Tablica 5.5). Najviše naleta (34,7%) utvrđeno je u Istarskoj (1168), Karlovačkoj (862) i Međimurskoj županiji (573). Najviše stradavanja zabilježeno je na državnim cestama i autocestama, a manje na županijskim i lokalnim cestama.

Tablica 5.5 Stradavanje divljači u naletu cestovnih vozila u Hrvatskoj (2007.-2009.) (Izvor: Šprem i dr., 2013.)

Županija	Godina			Ukupno	Udjel (%)
	2007.	2008.	2009.		
Istarska	408	358	402	1168	15,58
Karlovačka	198	309	355	862	11,50
Međimurska	201	177	195	573	7,65
Zagrebačka	191	173	160	524	6,99

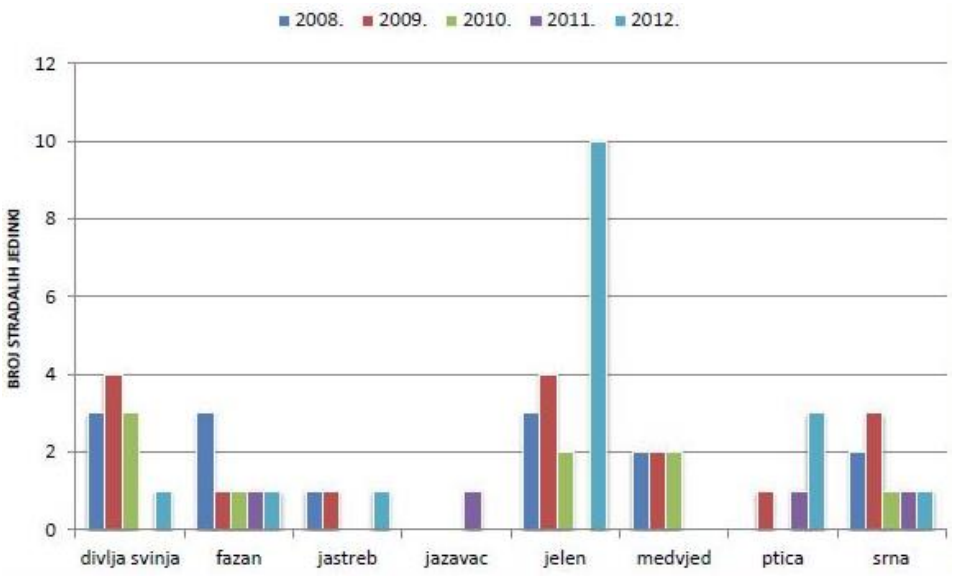
Primorsko-goranska	160	174	173	507	6,76
Bjelovarsko-bilogorska	147	157	200	504	6,72
Osječko-baranjska	141	132	200	473	6,31
Varaždinska	131	156	171	458	6,11
Krapinsko-zagorska	100	136	169	405	5,40
Koprivničko-križevačka	102	111	146	359	4,79
Brodsko-posavska	57	91	127	275	3,67
Vukovarsko-srijemska	77	71	119	267	3,56
Sisačko-moslavačka	86	65	107	258	3,44
Ličko-senjska	59	72	94	225	3,00
Požeško-slavonska	45	70	92	207	2,76
Virovitičko-podravska	47	62	78	187	2,49
Zadarska	24	40	37	101	1,35
Šibensko-kninska	23	22	25	70	0,93
Splitsko-dalmatinska	14	18	23	55	0,73
Dubrovačko-neretvanska	5	7	5	17	0,23
Ukupno	**2216**	**2401**	**2878**	**7495**	**100,00**

U naletu vozila najviše stradava srneća divljač sa 73 %, slijede: divlja svinja (9 %), zec (5 %), fazan i lisica s po 4 % i jelen obični s udjelom od 2 %, što je prikazano u tablici niže (Tablica 5.6).

Tablica 5.6 Stradavanje divljači u naletu cestovnih vozila u Hrvatskoj prema vrsti divljači

Županija	Srna	Divlja svinja	Jelen obični	Jelen lopatar	Lisica	Zec	Jazavac	Fazan	Prepelica	Čagalj	Divlja mačka	Trčka	Divlja patka	Vuk	Medvjed	Muflon	Kuna	Ukupno
Istarska	877	123	2	-	29	63	32	37	-	-	1	-	2	-	1	-	1	**1.168**
Karlovačka	746	65	1	-	17	20	2	4	-	-	5	-	1	1	-	-	-	**862**
Međimurska	460	2	9	-	8	47	4	42	-	-	-	1	-	-	-	-	-	**573**
Zagrebačka	409	39	5	-	30	15	7	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**524**
Primorsko-goranska	409	30	32	-	8	9	2	-	-	-	1	-	-	-	16	-	-	**507**
Bjelovarsko-bilogorska	437	32	10	1	9	3	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**504**
Osječko-baranjska	303	45	43	-	23	22	7	27	1	-	2	-	-	-	-	-	-	**473**
Varaždinska	297	13	1	-	15	42	-	88	-	-	-	-	1	1	-	-	-	**458**
Krapinsko-zagorska	354	3	1	-	8	18	-	20	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**405**
Koprivničko-križevačka	282	23	8	-	11	22	5	6	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**359**
Brodsko-posavska	139	17	3	-	34	28	9	39	-	2	4	-	-	-	-	-	-	**275**
Vukovarsko-srijemska	175	42	1	-	16	11	8	11	-	1	2	-	-	-	-	-	-	**267**
Sisačko-moslavačka	177	52	1	-	13	5	1	6	-	-	3	-	-	-	-	-	-	**258**
Ličko-senjska	126	24	6	9	15	11	6	-	-	-	6	-	-	1	17	3	1	**225**
Požeško-slavonska	165	20	4	-	6	7	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**207**
Virovitičko-podravska	116	17	32	-	7	3	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**187**
Zadarska	13	51	-	-	4	16	-	2	-	7	2	-	-	3	2	1	-	**101**
Šibensko-kninska	1	43	-	-	6	10	-	-	-	3	1	-	-	4	2	-	-	**70**
Splitsko-dalmatinska	-	42	-	-	5	7	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**55**
Dubrovačko-neretvanska	-	13	-	-	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	**17**
Ukupno	**5.486**	**696**	**159**	**10**	**264**	**360**	**89**	**325**	**1**	**15**	**27**	**2**	**7**	**10**	**38**	**4**	**2**	**7.495**

Najveći broj naleta vlakova na životinje zabilježen je na željezničkoj pruzi M301 Državna granica – Beli Manastir – Osijek, odnosno na području kolodvora Osijek, Darda i Beli Manstir. Na slici dolje (Slika 5.4) vidljivo je da najčešće stradava jelenska divljač.



Slika 5.4 Stradavanje jedinki pojedinih vrsta životinja na prugama u razdoblju 2008.-2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008.-2012.)

5.11 Turizam

Hrvatsku, generalno, karakterizira izrazita sezonalnost turizma (dominantni turistički proizvod je Sunce i more) te još uvijek nedovoljno korištenje komparativnih prednosti prirodno-kulturne atrakcijske osnove za razvoj određenih skupina turističkih proizvoda. Uz to, nepovoljnije investicijsko okruženje, nedostatak turističke infrastrukture i još uvijek nekonkurentan sustav upravljanja i komercijalizacije turističkog proizvoda razlog su teže uspostave pretpostavki za proširenje međunarodne prepoznatljivosti različitih proizvoda, dugoročno održivog tržišnog pozicioniranja na tržištu posebnih interesa, turističkog aktiviranja kontinentalnog prostora, uključujući i prostor priobalnog zaleđa te produljenje sezone.

Prema Strategiji razvoja turizma, stanje prometne infrastrukture u proteklih desetak godina bitno je poboljšano, a to se ponajviše očituje uspostavljenom mrežom autocesta. Neovisno o tome, valja istaknuti da se u razvoj državnih, regionalnih i lokalnih cesta nije ulagalo dovoljno, a iako su u posljednjem desetljeću učinjeni vidni pomaci, nije u dovoljnoj mjeri unaprijeđena ni prometna i turistička signalizacija, niti su na zadovoljavajući način izgrađeni prateći uslužni objekti uz ceste. Izraženi su i problemi organizacije prometa u destinacijama, naročito kad je riječ o javnom prijevozu, biciklističkim stazama, pješačkim zonama i mogućnostima parkiranja.

Situacija u ostalim vidovima prometa je mnogo nepovoljnija. To je posljedica vrlo malih ulaganja i u prometnu mrežu i u unaprjeđenje sustava prijevoza. Osobito je problematična situacija sa željezničkim prometom, koji zbog lošeg stanja mreže i male brzine vožnje nema gotovo nikakvu važnost za turizam. Na znatnom dijelu akvatorija i otoka nezadovoljavajuća je situacija s trajektnim i brodskim prijevozom, što zbog neopremljenosti otočnih luka, što zbog nedovoljne učestalosti i brzine veza, naročito između otoka.

Situacija u zračnom prometu je nešto povoljnija, primarno zbog relativno velikog broja međunarodnih zračnih luka. Od njih sedam, pet je na priobalnom području (Pula, Rijeka, Zadar, Split, Dubrovnik), što omogućava relativno dobru dostupnost gotovo svih turističkih destinacija. No, postoji problem nedovoljnog komercijalnog interesa zračnih prijevoznika za uspostavljanje stalnih ili povremenih linija te s time povezan razmjerno malen promet zrakoplova, posebice u riječkoj i osječkoj zračnoj luci. Nadalje, valja ukazati i na relativno loše stanje opremljenosti pojedinih zračnih luka.

5.12 Socio-ekonomske značajke

Ekonomske i socijalne djelatnosti međusobno su ovisne. Industrija u gradovima potiče razvoj uslužnog sektora, a jači uslužni sektor potiče razvoj novih industrija i usluga u tom području. Svako radno mjesto u proizvodnji stvara 0,5-2 radna mjesta u drugim sektorima. To uključuje radna mjesta u kvartarnim djelatnostima, a može potaknuti i pozitivne

demografske trendove, jer je značajan dio migracija ekonomski potaknut (Razvoj gospodarskih djelatnosti u prostoru, 2014). Razlozi ostanka/migracije stanovništva su prema tome povezani s dostupnošću zdravstvene zaštite, obrazovnih institucija, administracije te prometne povezanosti, a to su ključni elementi razvoja određenog prostora.

Prostorni razvoj i gospodarski napredak županija Republike Hrvatske je neujednačen uslijed negativnih demografskih trendova, posljedica rata (npr. miniranost područja), neoptimalnog korištenja komparativnih prednosti pojedinih područja (npr. poljoprivrede u kontinentalnoj Hrvatskoj), nedostatka gospodarske specijalizacije pojedinih područja sukladno prostornim resursima koje imaju, neadekvatne prometne povezanosti, nedovršene tranzicije i procesa privatizacije, gašenja industrije, deagrarizacije, deruralizacije, zapuštenosti određenih prostora te litoralizacije i tercijarizacije koje su uvjetovale bolja socio-ekonomska obilježja oko većih regionalnih i makroregionalnih središta te županija na obali. Nejednolik prostorni razvoj stvara nejednolike uvjete za razvoj poduzetništva. To dovodi do produbljenja socio-ekonomskih razlika između županija te migracija stanovništva u županije s većom dostupnošću radnih mjesta i društvene infrastrukture.

Stanovništvo Hrvatske se smanjuje te je proces depopulacije zahvatio većinu županija. Zajedničko djelovanje niskog nataliteta, nepovoljne dobne strukture i iseljavanja mladih u reproduktivnoj dobi dovelo je do početka procesa izumiranja mnogih područja Hrvatske.

Demografsko starenje, odnosno promjene u dobnoj strukturi stanovništva, koje se očituju kroz smanjenje broja mladih i rast broja starijih u populaciji, predstavljaju socio-ekonomski problem, prije svega zbog rasta ekonomskih i socijalnih troškova (nedostatak radne snage, problemi mirovinskog, zdravstvenog i sustava socijalnog osiguranja, politički utjecaj starijih, smanjen ekonomski rast i dugoročne inovacije itd.) koje će demografsko starenje potaknuti, ali i održivom funkcioniranju mnogih manjih sredina koje će starenjem biti najviše pogođene. Rastući trend starenja populacije vidljivo se odražava na mobilnost i socio-ekonomske potrebe ukupne populacije.

Projekcije budućeg ukupnog kretanja ovise o brzini povećanja očekivanog trajanja života, naročito u starijim dobnim skupinama, ali i kretanju razine nataliteta te o migracijskim trendovima. Demografski procesi relativno su spori i prilično predvidljivi, a za razliku od mnogih drugih činitelja koji djeluju na socio-ekonomski razvoj nekog područja, njihov učinak se najčešće manifestira u dugom roku. Bitno je naglasiti da su demografska kretanja istovremeno preduvjet, ali i ograničenje prostornog razvitka, funkcioniranja tržišta rada i policentričnog gospodarskog i društvenog razvoja.

Kontinentalni i obalni dio Hrvatske u odnosu na Grad Zagreb ima različit stupanj razvijenosti i kvalitetu života. Županije kontinentalne Hrvatske su znatno pogođene depopulacijom, slabom ponudom radnih mjesta, nezaposlenošću te velikom emigracijom, posebice mladih, najproduktivnijih i radno sposobnih dobnih skupina koje u uvjetima nedovoljne gospodarske razvijenosti konačno migrira u područja boljeg životnog standarda. Najniža gustoća naseljenosti posebno je vidljiva u ruralnim područjima i dijelu Hrvatske sa slabom prometnom povezanošću, a to su Ličko-senjska, Primorsko-goranska, Bjelovarsko-bilogorska, Virovitičko-podravska i Požeško-slavonska županija, zatim otoci i područja duž državne granice. To ostavlja velike posljedice na gospodarstvo zemlje te dugoročno ima potencijal odrediti buduće promjene u prirodnom i ukupnom kretanju stanovništva države. Obalni dio zemlje i središnja Hrvatska, posebice područja oko glavnog grada države, imaju bolje socio-ekonomske pokazatelje i životni standard, prvenstveno zahvaljujući većoj iskorištenosti komparativnih prednosti koje nude prirodni resursi i geografski položaj tog prostora, a koji su uvjetovali razvoj tercijarnih i kvartarnih djelatnosti.

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

Konvencije i protokoli su međunarodni ugovori čije odredbe potpisnice dokumenata moraju poštivati. Njihovim ratificiranjem države se formalno obvezuju na provedbu odredbi, zakonom i u praksi.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR)	Opasnim tvarima smatraju se tvari koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, izazvati zagađivanje okoliša ili nanijeti materijalnu štetu, koje imaju opasna svojstva za ljudsko zdravlje i okoliš, koja su kao takve definirane zakonima, drugim propisima, te međunarodnim ugovorima, koje na temelju njihove prirode ili svojstava i stanja, a u vezi s prijevozom mogu biti opasne za javnu sigurnost ili red ili koje imaju dokazana toksične, nagrizajuće, nadražujuće, zapaljive, eksplozivne ili radioaktivne učinke, odnosno, opasnim tvarima smatraju se i sirovine od kojih se proizvode opasne robe i otpadi ako imaju svojstva opasnih tvari. Opasne tvari se klasificiraju: – eksplozivne tvari i predmeti s eksplozivnim tvarima – plinovi – zapaljive tekućine – zapaljive krute tvari, samoreaktivne tvari i kruti desenzibilizirajući eksplozivi – tvari podložne spontanom samozapaljenju – tvari koje u dodiru s vodom stvaraju zapaljive plinove – oksidirajuće tvari – organski peroksidi – otrovne tvari – infektivne tvari – radioaktivni materijal – nagrizajuće (korozivne) tvari – ostale opasne tvari i predmeti. Propisi Republike Hrvatske koji se odnose na prijevoz opasnih tvari u cestovnom prijevozu postupno se usklađuju s međunarodnim propisima i pravnom stečevinom Europske zajednice. Cilj usklađivanja je smanjenje rizika od onečišćenja na što manju moguću mjeru kao i smanjenje broja nesreća s opasnim tvarima te izjednačenost propisa u svim državama potpisnicama Europskog sporazuma o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR). Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR) stupio je na snagu 29. siječnja 1968. godine. Prilozi A i B kao sastavni dio Sporazuma naknadno su usvojeni i pripojeni Sporazumu 1969. godine. U skladu s člankom 2 Sporazuma, opasne tvari čiji prijevoz isključuje prilog A ne smiju biti prevožene u međunarodnom prometu dok je prijevoz ostalih opasnih tvari dopušten u sladu s: – uvjetima propisanima u prilogu A za pakiranje i označavanje opasnih tvari i – uvjetima propisanima u prilogu B za konstrukciju, izradu, opremanje i radnje s vozilima koje prevoze određene opasne tvari. Prilozi A i B bitni su sastavni dijelovi Sporazuma koji se izmjenjuju i dopunjuju svake druge (neparne) godine te upravo te izmjene i dopune utječu na nacionalne propise i ponašanje s opasnim tvarima te ih je potrebno neprekidno pratiti i usvajati. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6, CP1, CP3 i CP5 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova (MARPOL 73/78)	MARPOL konvencija regulira sprječavanje onečišćenja svim štetnim tvarima koje se s brodova ispuštaju ili izbacuju, namjerno ili slučajno što svojim dijelom regulira i obaveze u lukama.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
	Konvencija sadrži šest poglavlja, odnosno priloga, koji propisuju mjere za sprječavanje zagađenja mora otpadom s brodova. – Prilog I – Pravila o sprječavanju onečišćenja uljem – Prilog II – Pravila o sprječavanju onečišćenja štetnim tekućim tvarima koje se prevoze u trupu – Prilog III – Pravila o sprječavanju onečišćenja štetnim tvarima u pakiranom obliku – Prilog IV – Pravila o sprječavanju onečišćenja fekalijama – Prilog V – Pravila o sprječavanju onečišćenja otpacima – Prilog VI – Pravila o sprječavanju onečišćenja zraka s brodova. MARPOL 73/78 daje opće odredbe koje luke trebaju ispuniti, a uz to je IMO (International Maritime Organization) pripremio opće vodiče (MARPOL – How to do it – Manual of Practical Implications of Ratifying and Implementing MARPOL 73/78) koji bi trebali pomoći lukama prilikom projektiranja, odnosno instaliranja odgovarajućih uređaja za zbrinjavanje otpada, u svrhu olakšanja provedbi mjera sukladno Konvenciji. IMO je prepoznala da je pružanje usluga prihvata otpada s brodova ključno pitanje implemetacije MARPOL-a. Međutim, općeg rješenja prihvata otpada za sve luke nema. Konačni izbor uređaja i metoda tretiranja otpada ipak je na lukama. Svaka luka u skladu sa svojim potrebama treba: – instalirati kapacitete za prikupljanje otpada – odrediti način njegovog zbrinjavanja – donijeti mjere kojima će osigurati pridržavanje propisa. Međutim, kod planiranja ipak postoje elementi koje bi svaka luka trebala uzeti u obzir i koji bi trebali olakšati izbor kapaciteta tako da se zadovolje potrebe brodova, u okviru mogućnosti luka. Moguće je definirati ključne elemente koje svaka luka treba uzeti u obzir pri planiranju sustava prihvata otpada s brodova: – međunarodne norme koje reguliraju i daju upute lukama o prihvatu i zbrinjavanju otpada s brodova, – vrste postojećih kapaciteta za prihvat i zbrinjavanje otpada. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Prilog I MARPOL Konvencije: Prihvat ulja i zauljenih tekućina	Konvencija navodi da u lukama i terminalnima moraju biti instalirani uređaji za prihvat ulja i zauljenih tekućina ako se radi o lukama i terminalima: – u kojima se ukrcava sirova nafta u tankere – u kojima se distribuiraju ulja – u koje uplovljavaju brodovi koji moraju biti opremljeni tankovima za mulj – za ukrcaj rasutog tereta s obzirom na ostatke ulja – koje pružaju usluge popravka brodova ili čišćenja tankova, odnosno remontnim brodogradilištima. Kapacitet prihvatnih uređaja mora biti takav da zbrine sve brodove bez posljedica po njihov zastoj. Ukoliko bilo koja strana utvrdi da su instalirana postrojenja neodgovarajuća treba izvjestiti nadležna međunarodna tijela kako bi se obavijestile sve zainteresirane strane. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Prilog II MARPOL Konvencije: Prihvat otrovnih tvari u tekućem stanju	MARPOL 73/78 navodi da luke trebaju osigurati odgovarajuće kapaciteta za prihvat opasnih tvari u tekućem stanju. Prihvatna postrojenja za otrovne tvari u tekućem stanju moraju imati sve luke i terminali sukladno količini i vrsti otpada koji se može očekivati od brodova koji ih tiču, bez posljedica po njihov zastoj. Isto se odnosi i na luke za popravke, odnosno remontna brodogradilišta. Vrstu prihvatnih postrojenja, s obzirom na vrstu tereta, treba definirati vlada zemlje na čijem teritoriju se nalaze navedena postrojenja i sukladno treba obavijestiti sve zainteresirane strane. Ukoliko bilo koja strana utvrdi da su instalirana postrojenja neodgovarajuća treba izvjestiti nadležna međunarodna tijela kako bi se obavijestile sve zainteresirane strane.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
	Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Prilog IV MARPOL Konvencije: Prihvat fekalija	MARPOL 73/78 zahtijeva da brodovi (novi brodovi veći od 400 BT ili više od 15 putnika i postojeći istih navedenih karakteristika 10 godina nakon stupanja na snagu ovog pravila) imaju smještajne kapacitete za fekalije. U određenim uvjetima brodovi mogu ispuštani fekalije u more, ali u svim ostalim slučajevima moraju ih prepustiti kopnu. Za prihvat fekalija s brodova luke moraju imati odgovarajuća postrojenja i uređaje na način da zbrinu sve brodove koje ih tiču bez posljedica po njihov zastoj. Također, u slučaju da su ovi uređaji neodgovarajući sve zainteresirane strane moraju biti obavještene. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Prilog V MARPOL Konvencije: Prihvat smeća s brodova	Kao i kod prihvata do sada navedenih vrsta otpada i ovdje luke moraju osigurati odgovarajuće kapacitete sukladno potrebama brodova. Isto se odnosi i za informiranje u slučaju da su kapaciteti neodgovarajući. Iako je svaki od navedenih otpada specifičan i zahtijeva posebno tretiranje, sustav prihvata i zbrinjavanja otpada u lukama, općenito bi trebao obuhvatiti sljedeće: – instaliranje odgovarajućih kapaciteta, fiksnih ili pokretnih spremnika, za odlaganje otpada s brodova, – uspostava odgovarajućeg transportnog sustava za odvoz prikupljenog smeća na udaljena odlagališta ili na mjesta konačnog zbrinjavanja, – konačno neutraliziranje otpada tj. obrada nakon koje se ostaci mogu ispustiti u okoliš ili odložiti na namjenskim lokacijama. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja (Barcelonska konvencija 1976.)	Najznačajniji međunarodni instrumenti zaštite i očuvanja Sredozemnog mora su Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja (u daljnjem tekstu: Barcelonska konvencija) potpisana u Barceloni 16. veljače 1976. i protokoli doneseni u razdoblju od 20 godina, od 1976. do 1996. Sedam protokola Barcelonske konvencije su: *Dumping Protocol* - Protokol o sprječavanju i uklanjanju onečišćenja Sredozemnog mora potapanjem otpadnih i drugih tvari s brodova i zrakoplova ili spaljivanjem na moru (1976., dopunjen i izmijenjen 1995.) *Emergency Protocol* - Protokol o suradnji u sprječavanju onečišćavanja s brodova i, u slučajevima opasnosti, u suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora (1976., zamijenjen novim 2002. g.) *LBS Protocol* - Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja iz izvora i djelatnosti na kopnu (1980., dopunjen 1996.) *SPA i Biodiversity Protocol* - Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (1982., zamijenjen novim 1995.) *Offshore Protocol* - Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja uslijed istraživanja i iskorištavanja epikontinentskog pojasa, morskog dna i morskog podzemlja (1994.) *Hazardous Wastes Protocol* - Protokol o sprječavanju onečišćenja Sredozemnog mora prekograničnim prijevozom opasnog otpada i njegovim odlaganjem (1996.) *IUOP (ICMZ) Protocol* - Protokol o integriranom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (2008.). Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Protokol o suradnji u sprječavanju onečišćavanja s brodova i, u slučajevima opasnosti, u suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora	Stranke će, sukladno općeprihvaćenim međunarodnim pravilima i normama te globalnoj ovlasti Međunarodne pomorske organizacije, pojedinačno, dvostrano ili mnogostrano, poduzeti nužne korake sa ciljem procjenjivanja opasnosti za okoliš priznatih ruta koje se koriste u pomorskom prometu i poduzet će primjerene mjere sa ciljem smanjenja opasnosti od nesreća ili posljedica istih za okoliš. Svaka će stranka zahtijevati da vlasti ili operateri odgovorni za morske luke i uređaje za rukovanje pod njenom jurisdikcijom, kako bude smatrala primjerenim, trebaju imati planove za slučaj opasnosti uslijed onečišćenja ili slične dogovore koji su usklađeni s nacionalnim sustavom nadležne državne vlasti.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
	Stranke će pojedinačno, dvostrano ili mnogostrano poduzeti sve nužne korake kako bi osigurale da u njihovim lukama i terminalima budu raspoloživi prihvatni uređaji primjereni za ispunjavanje potreba brodova koji ih koriste. Stranke će odrediti nacionalne, subregionalne ili regionalne strategije za prihvat u njihovim zakloništima, uključujući luke, za brodove u opasnosti koji predstavljaju opasnost za morski okoliš. Sukladno gore navedenim odredbama ovog Protokola, države potpisnice definiraju razinu opremljenosti luka s obzirom na potrebe zaštite morskog okoliša i obalnog područja. Također, planiranje infrastrukture i opremljenosti luka treba biti u skadu s odredbama ovog Protokola. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (SPA Protokol)	Protokol o posebno zaštićenim područjima Sredozemnog mora i biološkoj raznolikosti (*Protocol Concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity Mediterranean – SPA/BD Protokol*) u okviru Konvencije o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja je dokument koji uspostavlja okvir za zaštitu i očuvanje biološke raznolikosti vrijednih područja u Sredozemnom moru. SPA/BD Protokol je osnovni alat za implementaciju Konvencije o biološkoj raznolikosti na Mediteranu vezan uz održivo upravljanje biološkom raznolikošću obalnih i morskih područja. SPA/BD Protokol je donesen 1982., a potom je zamijenjen novim u sklopu izmjene Mediteranskog sustava 1995. godine. U Republici Hrvatskoj Protokol je stupio na snagu 12. svibnja 2002. godine (NN-MU 11/01). Protokol predviđa tri glavna elementa kako bi se osiguralo očuvanje biološke raznolikosti u Sredozemlju: – stvaranje, zaštita i upravljanje posebno zaštićenih područja (SPA) – uspostava popisa posebno zaštićenih područja značajnih za Sredozemlje (SPAMI) – zaštita i očuvanje vrsta. Ovaj Protokol definira mjere zaštite posebno zaštićenih područja koje uključuju zabranu ispuštanja otpada i otpadnih voda u more (što se odnosi i na luke) te nalaže reguliranje pomorskog prometa i zaustavljanja brodova unutar zaštićenih područja. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 i SO2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (Barcelona 2008.)	Protokol nalaže provedbu prethodne procjene rizika povezanih s različitim ljudskim djelatnostima i infrastrukturom kako bi se spriječio i umanjio njihov negativni učinak na obalna područja. Infrastrukturu, energetska postrojenja, luke te pomorske građevine i konstrukcije potrebno je planirati na način da se negativan učinak na obalne ekosustave, krajobraze i geomorfologiju svede na minimum. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 i SO2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Konvencija Ujedinjenih naroda o pravu mora (1982.)	Sukladno odredbama Konvencije, obalne države mogu, ostvarujući suverenost nad svojim teritorijalnim morem, donijeti zakone i druge propise radi sprječavanja, smanjivanja i nadziranja onečišćenja mora sa stranih brodova, uključujući brodove koji ostvaruju pravo neškodljivog prolaska. Nacionalnim zakonodavnim aktima Republike Hrvatske je donijela odredbe kojima se uređuje upravljanje lukama. Ciljevi Strategije GO4, GO5, GO6 i PP2 i SO2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu (COTIF)	Države članice suglasne su prihvatiti sve potrebne mjere kako bi olakšale i ubrzale međunarodni željeznički promet. U tom smislu svaka država članica preuzima obvezu, koliko je to u njezinoj moći: – ukloniti svaki nepotreban postupak – pojednostaviti i standardizirati već postojeće formalnosti – pojednostaviti granične kontrole.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
	S ciljem olakšavanja i poboljšanja međunarodnog željezničkog prometa, države članice suglasne su dati svoju potporu kako bi postigle najveću moguću ujednačenost propisa, standarda, postupaka i metoda organizacije, vezanih uz željeznička prijevozna vozila, željezničko osoblje, željezničku infrastrukturu i pomoćne službe. Zbog sve jačeg pritiska konkurentnog cestovnog prijevoza te započinjanja liberalizacije tržišta željezničkih usluga u Europskoj uniji 1990-ih, COTIF je izmijenjen dvama protokolima 1990. i 1999. Protokolom o izmjenama COTIF-a, sastavljenim 3. lipnja 1999. u Vilniusu, struktura Konvencije je izmijenjena, te se onda sastoji od glavnih odredbi same Konvencije i 7 dodataka: – jedinstvena pravila glede Ugovora o međunarodnom željezničkom prijevozu putnika (CIV), Dodatak A Konvenciji – jedinstvenim pravila vezanim uz Ugovor o međunarodnom željezničkom prijevozu robe (CIM), Dodatak B Konvenciji – propis o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom (RID), Dodatak C Konvenciji – jedinstvena pravila o ugovorima za korištenje vozila u međunarodnom željezničkom prometu (CUV), Dodatak D Konvenciji – jedinstvena pravila o ugovorima o korištenju infrastrukture u međunarodnom željezničkom prometu (CUI), Dodatak E Konvenciji – jedinstvena pravila o vrednovanju tehničkih standarda i prihvaćanju jedinstvenih tehničkih propisa primjenjivih na željeznička sredstva namijenjena korištenju u međunarodnom prometu (APTU), Dodatak F Konvenciji – jedinstvena pravila o tehničkom odobrenju za prihvatljivost željezničkih sredstava namijenjenih za korištenje u međunarodnom prometu (ATMF), Dodatak G Konvenciji. Ciljevi Strategije GO1, GO2, GO4, GO5, SO1, ŽP1, ŽP2, ŽP3, ŽP4, ŽP5, ŽP6, i ŽP7 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Konvencija o međunarodnome civilnom zrakoplovstvu (NN MU 1/96)	Svaka država koja potpisuje Konvenciju je suglasna da svi zrakoplovi ostalih država ugovornica koji ne obavljaju linijski zračni promet imaju pravo, uz pridržavanje uvjeta ove Konvencije, letjeti u ili u provozu preko njezinog teritorija bez slijetanja te obavljati nekomercijalna slijetanja bez potrebe pribavljanja prethodnog odobrenja uz pridržavanje prava države koju nadlijeću da zahtijeva slijetanje. Zbog sigurnosti leta, svaka država ipak pridržava pravo na zahtjev da se zrakoplovi koji žele letjeti iznad nepristupačnih područja ili područja bez primjerenih navigacijskih sredstava pridržavaju propisanih ruta ili pribave posebnu dozvolu za takve letove. Ako u međunarodnom nelinijskom zračnom prometu takvi zrakoplovi prevoze putnike, teret ili poštu uz naknadu ili na temelju ugovora o najmu, moraju imati pravo na ukrcavanje ili iskrcavanje putnika, tereta ili pošte, uz pridržavanje prava države u kojoj se obavlja takvo ukrcavanje ili iskrcavanje da utvrdi propise, uvjete ili ograničenja kakve smatra poželjnim. Cilj Strategije ZP5 usuglašen je s navedenim dokumentom.
Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama (UNFCCC) (1992.)	Cilj okvirne konvencije UN o klimatskim promjenama je postignuti stabilizaciju koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi na način da se ne ugrozi proizvodnja hrane i da se omogući nastavak ekonomskog razvoja na održiv način. Povezano s tim, promet je prepoznat kao jedan od glavnih izvora stakleničkih plinova što u manjoj mjeri uključuje i luke kao element prometnog sustava RH. Republika Hrvatska postala je stranka Okvirne konvencije UN-a o promjeni klime 1996. godine. Usvajanjem konvencije Republika Hrvatska se obvezala poduzeti mjere zaštite kako bi se predvidjele i spriječile ili smanjile klimatske promjene i nepovoljni utjecaji koji klimatske promjene uzrokuju. Ciljevi Strategije GO1, GO4, GO5, ŽP3, PP2, CP3 i CP5 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Konvencija o biološkoj raznolikosti (1992.)	Konvencija o biološkoj raznolikosti je temeljni dokument za zaštitu biološke raznolikosti koji uspostavlja očuvanje biološke raznolikosti kao temeljno načelo u

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
	zaštiti prirode. Donesena je u Rio de Janeiru 1992. godine na Konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju. U Republici Hrvatskoj je stupila na snagu 7. listopada 1996. godine (NN-MU 6/96). Osnovni cilj Konvencije je očuvanje sveukupne biološke raznolikosti, a njegovo ostvarenje moguće je postići prvenstveno ugradnjom mjera očuvanja biološke raznolikosti u sve sektore, a naročito one koji direktno koriste prirodna dobra, potom izradom nacionalnih strategija, programa i planova, ili uvrštavanjem mjera očuvanja biološke raznolikosti u postojeće strategije, programe i planove. Također, svaka ugovorna stranka treba uključiti brigu o zaštiti i održivom korištenju bioloških izvora prilikom donošenja odluka na nacionalnoj razini. Nacionalni plan razvoja luka od županijskog i lokalnog značaja treba definirati modele upravljanja lukama na način da ne narušava bioraznolikost morskog okoliša i obalnog područja. Ciljevi Strategije GO1, GO4, GO5, ŽP3, CP3 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Povelja o zaštiti i upravljanju arheološkim naslijeđem, Lausanne (1990)	Istraživanja arheoloških resursa su glavni alat za zaštitu arheološke baštine te trebaju biti opća obaveza u okviru zaštite i planiranja. Razvojni projekti su jedna od najvećih prijetnji arheološkoj baštini. Dužnost izrađivača razvojnih projekata je osigurati istraživanja arheološke baštine u studijama utjecaja prije provedbe zahvata. Cilj Strategije GO5 usuglašen je s navedenim dokumentom.
Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine, UNESCO (1972)	Cilj uspostavljanja ove konvencije je efikasna zaštita i očuvanje kulturne i prirodne baštine na teritoriju država potpisnica, kao i popularizacija navedene baštine. Cilj Strategije GO5 usuglašen je s navedenim dokumentom.
Konvencije o zaštiti podvodne kulturne baštine, Pariz (2001)	Konvencijom se potvrđuje važnost podvodne kulturne baštine kao sastavnog dijela kulturne baštine čovječanstva i osobito značajnog faktora u povijesti ljudi, naroda i njihovih međusobnih odnosa glede njihove zajedničke baštine. Utvrđuje se važnost zaštite i očuvanja podvodne kulturne baštine, te da odgovornost za nju počiva na svim državama, opažajući sve veći interes javnosti, te brigu javnosti za podvodnu kulturnu baštinu. Cilj Strategije GO5 usuglašen je s navedenim dokumentom.
Stockholmska konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (2001.) (NN-MU 11/06)	Potrebno je osigurati smanjenje ili uklanjanje proizvodnje, upotrebe, ispuštanja, uvoza i izvoza visoko toksičnih supstanci u svrhu zaštite ljudi i okoliša te odabirati alternative za postojane organske onečišćujuće tvari. Ciljevi Strategije GO1, GO4, GO5, SO2, ŽP3, CP3, CP5, CP6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (1985.) (NN-MU 12/93)	Zaštita ljudskog zdravlja i životne okoline od štetnih posljedica, do kojih dolazi ili može doći od aktivnosti čovjeka, koje modificiraju ili mogu modificirati ozonski omotač. Države poduzimaju odgovarajuće mjere u skladu s odredbama ove Konvencije radi zaštite ljudskog zdravlja i životne okoline od štetnih posljedica do kojih dolazi ili može doći od aktivnosti čovjeka koje modificiraju ili mogu modificirati ozonski omotač. Ciljevi Strategije GO1, GO4, GO5, SO2, ŽP3, CP3, CP5, CP6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (Montreal, 1987.)	Zemlje potpisnice se obvezuju na smanjenje uporabe freona za 50 %. Montrealski protokol pooštren je dvjema revizijama, 1990. u Londonu i 1992. u Kopenhagenu, kojima je zatraženo da se do 2000. iz uporabe potpuno izbace freoni, haloni i drugi halogenirani ugljikovodici. Ciljevi Strategije GO1, GO4, GO5, SO2, ŽP3, CP3, CP5, CP6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (CMS) (1979.) (NN-MU 6/00)	Ciljevi Konvencije su: - zaštita i očuvanje migratornih vrsta i njihovih staništa na globalnoj razini. - promicanje nacionalnih politika za očuvanje divljih životinja i biljaka te njihovih prirodnih staništa. - osiguravanje zaštite divljih životinja i biljaka u planskim i razvojnim politikama te mjerama protiv onečišćenja. - promoviranje edukacije i razmjene informacija o potrebi očuvanja divljih životinja i biljaka te njihovih prirodnih staništa. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja nalaže uvrštavanje zaštite divljih životinja i biljaka u nacionalne planove, strategije, programe. Cilj Strategije GO5 usuglašen je s navedenim dokumentom.
Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo, 1991.) (NN-MU 6/96)	Potpisnice Konvencije će pojedinačno ili zajednički poduzeti sve prikladne i učinkovite mjere za sprječavanje, smanjenje i kontrolu značajnih negativnih utjecaja planiranih aktivnosti na okoliš preko granica države. Također, zemlja porijekla treba osigurati da se u skladu s odredbama ove Konvencije izvrši procjena utjecaja na okoliš prije donošenja odluke da se odobri ili izvrši planirana aktivnost. Potpisnice trebaju posvetiti posebnu pažnju izradi ili intenziviranju posebnih programa istraživanja kojima je cilj: – unaprijediti postojeće kvalitativne i kvantitativne metode za procjenu utjecaja planiranih aktivnosti – postići bolje razumijevanje uzročno-posljedičnih odnosa i njihove uloge u sveobuhvatnom gospodarenju okolišem – analizirati i pratiti učinkovito provođenje odluka o planiranim aktivnostima s namjerom da se posljedice svedu na minimum ili spriječe – izraditi metode za stimuliranje kreativnog pristupa u potrazi za ekološki prihvatljivim alternativama za planirane aktivnosti, načine proizvodnje i potrošnje, izraditi metodologiju za primjenu načela procjene utjecaja na okoliš na makro-gospodarskoj razini. Ciljevi Strategije GO4 i GO5 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Protokol o strateškoj procjeni okoliša uz Konvenciju o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (NN 7/09)	Cilj ovog Protokola je osigurati visoku razinu zaštite okoliša, uključujući i zdravlje, kroz: (a) osiguranje da se pitanja okoliša, uključujući i zdravlje, u potpunosti uzimaju u obzir u izradi planova i programa (b) pridonošenje razmatranju zahtjeva okoliša, uključujući i zdravlja, u izradi politika i zakonodavstva (c) uspostavljanje jasnih, transparentnih i učinkovitih postupaka za stratešku procjenu okoliša (d) osiguranje sudjelovanja javnosti u strateškoj procjeni okoliša i (e) uključivanje na te načine zahtjeva okoliša, uključujući i zdravlja, u mjere i instrumente čija je namjena poticati održivi razvitak. Sukladno Protokolu, svaka stranka osigurava da se strateška procjena okoliša provede za planove i programe koji mogu imati značajne utjecaje na okoliš, uključujući i zdravlje. Ako stranka podrijetla smatra da bi provedba nekog plana ili programa mogla imati značajan prekogranični učinak na okoliš, uključujući zdravlje, ili ako stranka koja bi mogla biti znatno pogođena to zahtijeva, stranka podrijetla o tome obavješćuje pogođenu stranku što je moguće ranije prije donošenja plana ili programa. Ciljevi Strategije GO1, GO4, GO5, SO2, ŽP3, CP3, CP5, CP6 i PP2 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN-MU 6/00)	Konvencija nalaže zaštitu europske divlje flore i faune i njihovih prirodnih staništa, kao i ugroženih migratornih vrsta. Mjere očuvanja zahtijevaju zabranu svih oblika namjernog hvatanja, zadržavanja i ubijanja, namjernog oštećivanja ili uništavanja lokacija važnih za parenje ili odmaranje kao i bilo kojeg oblika uznemiravanja ili trgovine ovim vrstama.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
	Cilj Strategije GO5 usuglašen je s navedenim dokumentom.
Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divljih životinja i biljaka (CITES)	Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divljih životinja i biljaka (CITES) je međunarodni sporazum čiji je cilj sprječavanje nekontrolirane međunarodne trgovine i komercijalnog iskorištavanja ugroženih vrsta, održavanje ekološke ravnoteže unutar populacija vrsta koje su predmet međunarodne trgovine te pružanje pomoći državama potpisnicama Konvencije u postizanju održive trgovine. CITES je skraćenica engleskoga naziva, ali je poznata i kao "Washingtonska konvencija". Stupila je na snagu 1. srpnja 1975. godine i otada joj je pristupilo ukupno 180 država svijeta, što je čini najšire prihvaćenom međunarodnom konvencijom s područja zaštite prirode. CITES je uspostavljen kao sustav nadzora međunarodne trgovine zasnovan na postupku izdavanja uvoznih i izvoznih dopuštenja koji se jednoznačno primjenjuje u svim državama potpisnicama. Europska unija u potpunosti provodi CITES konvenciju od 1. siječnja 1984. Zbog jedinstvenog europskog tržišta odredbe CITES konvencije moraju se jednoznačno primjenjivati u svim državama članicama Europske unije prema odredbama paketa tzv. „*EU Wildlife Trade* uredbi“, od kojih je trenutno 7 na snazi: – Uredba Vijeća (EZ) br. 338/97 – Uredba Komisije (EZ) br. 865/2006 – Uredba Komisije (EU) br. 100/2008 – Provedbena Uredba Komisije (EU) br. 791/2012 – Provedbena Uredba Komisije (EU) br. 792/2012 – Uredba Komisije (EU) br. 578/2013 – Uredba Komisije (EU) br. 750/2013. Cilj Strategije GO5 usuglašen je s navedenim dokumentom.
Konvencija o europskim krajobrazima (Firenze, 2000.)	Konvencija ima za cilj promicati zaštitu krajobraza, upravljanje i planiranje te organizirati europsku suradnju o pitanjima krajobraza. Ciljevi Strategije GO5 i CP9 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Europska konvencija o zaštiti arheološkog nasljedstva Europe (London 1969.)	Cilj konvencije: - štititi arheološku baštinu Europe kao izvora kolektivnog sjećanja i kao osnove povijesnog i znanstvenog istraživanja. Ciljevi Strategije GO5 i CP9 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Deklaracija o očuvanju smještaja struktura, mjesta i područja baštine, Xian (2005.)	Preporuke se odnose na: zaštitu, očuvanje i poboljšanje povijesnih struktura graditeljske i prostorne baštine te naselja i krajolika, očuvanje i poboljšanje okoline, lokacije povijesnih građevina, naselja i krajolika, kao *buffer zona* u cilju sprječavanja degradacije njihovih vrijednosti. Ciljevi Strategije GO5 i CP9 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine, UNESCO, (1972)	Cilj uspostavljanja ove konvencije je efikasna zaštita i očuvanje kulturne i prirodne baštine na teritoriji država potpisnica, kao i popularizacija navedene baštine. Ciljevi Strategije GO5 i CP9 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Europska konvencija o zaštiti arheološke baštine, Valetta (1992)	Arheološki nalazi su svi ostaci i predmeti, tragovi ljudskog postojanja, koji svjedoče o epohama i civilizacijama i glavni su ili jedan od glavnih izvora znanstvenih podataka. Ciljevi Strategije GO5 i CP9 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Povelja o zaštiti i upravljanju arheološkim naslijeđem, Lausanne (1990.)	Istraživanja arheoloških resursa su glavni alat za zaštitu arheološke baštine te trebaju biti opća obaveza u okviru zaštite i planiranja. Razvojni projekti su jedna od najvećih prijetnji arheološkoj baštini. Dužnost izrađivača razvojnih projekata je osigurati istraživanja arheološke baštine u studijama utjecaja prije provedbe zahvata. Ciljevi Strategije GO5 i CP9 usuglašeni su s navedenim dokumentom.

Međunarodni dokument	Ciljevi i svrha dokumenta
Venecijanska povelja ICOMOS (1964.)	Očuvanje i obnova spomenika kao umjetnina i historijskih dokaza. Cilj očuvanja nisu samo pojedina arhitektonska djela, već urbana ili ruralna naselja u kojima pronalazimo dokaz o postojanju neke civilizacije ili historijskog događaja. Ciljevi Strategije GO5 i CP9 usuglašeni su s navedenim dokumentom.
Konvencija o zaštiti europske arhitektonske baštine, Granada (1985.)	Svaka zemlja potpisnica prihvaća da će: - zaštiti graditeljsku baštinu koja obuhvaća zgrade, grupe zgrada i mjesta (zajedničko djelo čovjeka i prirode) - spriječiti uništavanje, propadanje ili rušenje graditeljske baštine. Ciljevi Strategije GO5 i CP9 usuglašeni su s navedenim dokumentom.

7 Utjecaji Strategije na okoliš

7.1 Metodologija procjene utjecaja

Procjena utjecaja temelji se na strateškoj razini, koja isključuje pojedinačne zahvate i specifičnu projektno vezanu procjenu utjecaja na okoliš. Sukladno metodološkim preporukama za izradu strateških studija koje analiziraju strategije, planove i programe predloženim u okviru projekta IPA 2010 „Jačanje kapaciteta za provedbu strateške procjene utjecaja (SPUO) na okoliš na regionalnoj i lokalnoj razini“ iz 2014. godine, procjena utjecaja izvršena je putem odabira strateškog cilja Studije. Strateški cilj na koji se procjenjuje utjecaj je „**Usuglašenost mjera Strategije sa zahtjevima okoliša i prirode**“. Iz odabira cilja vidljivo je da glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja predstavlja analizu prihvatljivosti mjera koje predlaže Strategija u odnosu na relevantne okolišne teme s njihovim sastavnicama.

Prilikom procjene utjecaja koriste se četiri kategorije utjecaja:

- ***Pozitivan utjecaj*** – opisuje procjenu da će se, uslijed provođenja mjere stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje popraviti. Do toga može doći uslijed rješavanja nekog od postojećih okolišnih problema, ili uslijed promjene postojećeg negativnog trenda
- ***Neutralan utjecaj*** – procjenom je utvrđeno da mjera nema utjecaja na sastavnicu okoliša
- ***Umjereno negativan utjecaj*** – opisuje procjenu da će se, uslijed provođenja mjere, stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, ali ne u mjeri koja bi mogla dovesti do značajnog i trajnog narušavanja okoliša ili prirode. U ovoj kategoriji su utjecaji koji obuhvaćaju ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl.
- ***Značajno negativan utjecaj*** – opisuje procjenu da postoji rizik da će se, uslijed provođenja mjere, stanje elemenata okoliša pogoršati do te mjere da bi moglo doći do značajnog narušavanja okoliša ili prirode. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog, ili ga eliminirala.

Uz analizu mjera Strategije daje se ocjena njihove opravdanosti u odnosu na ekološke zahtjeve po pitanju okoliša i prirode te se procjenjuju mogući neposredni, posredni, kratkoročni, srednjoročni, trajni, kumulativni i prekogranični utjecaji na okoliš.

Prilikom opisa utjecaja predloženih mjera na okoliš i prirodu, koriste se sljedeći termini koji služe za detaljnije definiranje vrste i opsega pojedinačnih utjecaja:

- *Neposredan utjecaj* – ako je mjera direktni izvor opisanog utjecaja
- *Posredan utjecaj* –ako mjera generira promjenu koja je izvor opisanog (budućeg) utjecaja
- *Kratkoročan utjecaj* – ako djelovanje utjecaja na okoliš/prirodu prestaje unutar 5 godina
- *Srednjoročan utjecaj* – ako djelovanje utjecaja na okoliš/prirodu prestaje između 5. i 10. godine od početka razvoja utjecaja
- *Trajan utjecaj* – ako utjecaj ima trajne posljedice po okoliš/prirodu te ne prestaje ni nakon 10 godina
- *Kumulativan utjecaj* – ako više mjera Strategije generira jednake utjecaje na sastavnicu okoliša, onda je njihov zajednički učinak na tu sastavnicu kumulativan
- *Sinergijski utjecaj* – ako više mjera Strategije generira različite utjecaje koji skupa djeluju na sastavnicu okoliša na način da je skupni utjecaj jači od zbroja pojedinačnih utjecaja na predmetnu sastavnicu, takav utjecaj nazivamo sinergijski
- *Prekograničan utjecaj* – ako mjera može utjecati na okoliš/prirodu drugih država.

7.2 Procjena utjecaja Strategije na okoliš

Za potrebe procjene utjecaja na okoliš, mjere koje su definirane Strategijom raspoređene su u četiri kategorije:

1. opće mjere

2. razvojne mjere
3. upravljačko-organizacijske mjere te
4. prostorno smještene mjere.

Prve tri kategorije sadrže sve mjere koje se odnose ili na organizaciju i upravljanje prometnim sustavom ili na razvoj i unaprjeđenje prometne infrastrukture bez izdvajanja konkretnih projekata. Za te mjere je procjena utjecaja na okoliš prikazana u tablicama koje slijede (potpoglavlja 7.2.1-7.2.3).

Zadnja kategorija mjera sadrži konkretne zahvate u prostoru te se procjena utjecaja mjera koje pripadaju kategoriji Prostorno smještene mjere prikazuje u potpoglavlju 7.2.4. Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

7.2.1 Analiza općih mjera

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
G.1	Nacionalni koncept za teretnu logistiku	Hrvatska treba definirati nacionalni koncept za teretnu logistiku koji bi obuhvatio sve vidove prometa. Vrlo je važno, među ostalim, odrediti ulogu luke Rijeka i luke Ploče, kao i zagrebačkog čvorišta. Potrebno je izraditi posebnu studiju koja bi obuhvatila sve relevantne dionike. Kako se općenito govori da prometni sustav Hrvatske ima velike neiskorištene kapacitete, potrebno je istražiti je li moguće prebacivanje prometa iz drugih zemalja gdje su identificirana uska grla, na primjer Italije.	Planiranje teretnog prometa na nacionalnoj razini, uz uvažavanje smjernica i zakonskih odredbi koje definiraju ciljeve zaštite okoliša i prostornih obilježja funkcionalnih regija (i nižih prostornih cjelina), može doprinijeti boljem upravljanju teretom i smanjenju rizika od akcidentnih situacija. Planirana mjera na ovoj razini nema utjecaj na sastavnice okoliša.
G.2	Povećanje pristupačnosti međunarodnim zračnim lukama putem javnog prijevoza	Pristupačnost zračnim lukama javnim prijevozom nije adekvatna, stoga treba pronaći pojedinačna rješenja prilagođena specifičnostima svake zračne luke. Rješenja treba sagledati u kontekstu glavnih (master) planova funkcionalnih regija uzimajući u obzir potencijalnu funkcionalnost veza, kao što je povezanost Velike Gorice sa Zagrebom, Trogira sa Splitom...	Ovoj mjeri će najvjerojatnije prethoditi prilagodba postojećeg zakonodavnog okvira te usklađivanje s prostornim planovima grada Zagreba i županija. Navedenom mjerom unaprijedit će se pristupačnost zračnim lukama, potencijalno smanjiti vrijeme putovanja te generalno poboljšati zadovoljstvo korisnika. Na strateškoj razini procjene, navedena mjera nema značajan utjecaj na okoliš. Javni prijevoz u Republici Hrvatskoj danas je neintegriran. Intermodalni terminali koji omogućuju prijelaz s jednog vida prijevoza na drugi, zajednički vozni redovi kao i zajedničke prijevozne karte različitih vidova prijevoza nisu razvijeni. Poboljšanje sustava javnog prijevoza, posebno u smislu povećanja dostupnosti zračnih luka, uvelike će olakšati kretanje i pozitivno utjecati na zadovoljstvo korisnika.
G.3	Unaprjeđenje sigurnosti prometnog sustava	Budući da je sigurnost jedan od glavnih ciljeva Strategije prometnog razvoja, neophodno se nameće potreba za podizanjem razine sigurnosti u svim vidovima prometnog sustava. • Radi podizanja razine sigurnosti željezničkog sustava potrebno je poduzeti specifične mjere kao što su: o denivelacija ili ukidanje sa svođenjem željezničko-cestovnih prijelaza, ako je isto opravdano prometnim tokovima. Željezničko cestovne prijelaze koje nije opravdano denivelirati ili ukinuti potrebno je osigurati adekvatnim uređajima za osiguranje. U cilju povećanja sigurnosti na željezničko-cestovnim prijelazima potrebno je osmisliti i provoditi edukativno marketinške kampanje, a s ciljem podizanja svijesti vozača cestovnih vozila. o Uvođenje ERMTS na svim prugama koje su u sastavu TEN-T osnovne mreže	Osnovni ciljevi međunarodnih i nacionalnih propisa unutar prometnog sektora odnose se na sigurnost sudionika u prometu te zaštitu okoliša od emisija koje promet uzrokuje. Navedena mjera planira osuvremeniti željeznički i cestovni vozni park kroz nabavu novih vozila koji su u skladu s najvišim standardima sigurnosti i kvalitete, potom podići sigurnosne standarde zračnog prijevoza te povećati broj plovila za nadzor sigurnosti plovidbe i plovila za zaštitu okoliša. Osim toga, mjerom se planira povećati sigurnost i zaštita u urbanim područjima. Sukladno navedenom možemo zaključiti da je ova mjera u skladu s obvezama koje proizlaze iz međunarodnih i nacionalnih strateško-planskih dokumenata kao i međunarodnih ugovora, a prvenstveno se odnosi na poboljšanje uvjeta za kvalitetu života ljudi te očuvanje sastavnica okoliša od onečišćenja i degradacije.

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		○ Željezničku sigurnost uključiti u svaku fazu provedbe projekta na temelju studije utjecaja, na strateškoj razini, raznih opcija infrastrukturnog projekta na željezničku sigurnost, kao jednog od važnih elemenata za izbor trase i konačnog rješenja. U kasnijim fazama projekta, provjerama željezničke sigurnosti treba detaljno utvrditi elemente nesigurnosti projekta željezničke infrastrukture i predložiti korektivne mjere ○ Željezničke kolodvore opremiti adekvatnim signalno sigurnosnim i TK uređajima ○ Željezničke pruge/kolodvore opremiti detektorima osovinskog opterećenja, detektorima pregrijavanja osovina I ostalim uređajima za povećanje sigurnosti u željezničkim prometom. Dodatne studije pokazat će na kojim mjestima je potrebno/opravdano postaviti takve uređaje • U pogledu cestovne sigurnosti, Komisija je kao svoj opći cilj postavila nulti broj nesreća sa smrtnim slučajevima do 2050. godine. Revizija cestovne sigurnosti mora se uskladiti sa Direktivom 2008/96 o sigurnosti cestovne infrastrukture. Da bi se sigurnost na cestama u Republici Hrvatskoj unaprijedila, potrebno je provoditi sljedeće mjere: ○ Cestovnu sigurnost uključiti u svaku fazu pripreme, projektiranja, građenja, eksploatacije i održavanja projekta, na strateškoj razini, raznih opcija infrastrukturnog projekta na cestovnu sigurnost, kao jednog od važnih elemenata za izbor ruta i konačnog rješenja. U kasnijim fazama projekta provjerama cestovne sigurnosti treba detaljno utvrditi elemente nesigurnosti projekta cestovne infrastrukture i predložiti korektivne mjere. ○ Gradnjom novih pješačkih staza, odnosno nogostupa kojima bi se omogućila lakša pristupačnost kolodvorima, terminalima i stajalištima u javnom prijevozu, također potrebno je obratiti pozornost na prometno tehničke mjere na raskrižjima gdje se odvija većina prometa u gradskom prometu. ○ Da bi se smanjio nepovoljan utjecaj u smislu nesreća, pregledavat će se i dorađivati procedure kako bi se skratilo vrijeme reakcije. Informativni kanali također će se unaprijediti i pojednostavniti te će se uvesti praćenje stanja na crnim točkama. • Da bi se pomorski sektor razvijao na siguran i održiv način, nužno je modernizacijom flote povećati udio energetski učinkovitijih plovila te unaprijediti javnu uslugu traganja i spašavanja na moru. Cilj je stalno podizati efikasnost	

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		sustava nadzora nad plovnim i plutajućim objektima. Također je potrebno uspostaviti efikasan sustav praćenja rekreacijskih plovila i manjih putničkih i teretnih brodova te osnažiti kapacitete za nadzor pomorskih objekata jačanjem nadležnih inspekcijskih službi. Sigurnost luka i plovnih putova i sigurnosnu zaštitu treba unaprijediti ulaganjima u objekte sigurnosti plovidbe, sigurnosne uređaje i opremu, osiguravanjem potrebnih dubina u lučkom području te unaprjeđenjem uvjeta plovnosti plovnih putova i službenih karata plovnih putova. Nužno je razviti sustav ciljanih inspekcija i tehničkih pregleda na pomorskim objektima i plovilima kako bi se uspostavili najviši međunarodni, europski i nacionalni standardi sigurnosti. Jačanje stručnih kapaciteta za inspekcijski nadzor pomorskog dobra moguće je ostvariti podizanjem efikasnosti sustava nadzora pomorskog dobra. • Radi podizanja razine sigurnosti na plovnim putovima, nužno je, uz uvođenje riječnih informacijskih sustava (RIS) i pravovremene dostupnosti točnih informacija o kretanju plovila, uspostaviti jasne procedure za mjere koje treba poduzeti u slučaju incidenata, kao i nadograditi postojeće sustave označavanja i praćenja plovnosti unutarnjih plovnih putova. Iz sigurnosnih razloga nužno je modernizirati luke i opremiti ih suvremenim sigurnosnim sustavima. U svrhu postizanja učinkovitijeg nadzora sigurnosti plovidbe i inspekcijskog nadzora te ugradnje i održavanja signalizacijskih sustava na vodnim putovima, potrebno je povećati broj plovila za nadzor sigurnosti plovidbe i plovila za zaštitu okoliša. • Sigurnost i zaštitu u urbanim područjima treba unaprijediti na najmanje dvjema različitim razinama: ○ Utvrđivanjem i uklanjanjem crnih točaka kao što su željezničko-cestovni prijelazi, signalizacija na pješačkim prijelazima, uz dodatnu zaštitu pješaka i biciklista gradnjom novih nogostupa, odnosno biciklističkih staza na mjestima na kojima je to potrebno, zatim gradnjom pješačkih otoka kojima bi se skratila duljina puta koji treba prijeći, produljenjem rubnjaka gdje je to potrebno, gradnjom novih pješačkih staza, odnosno nogostupa kojima bi se omogućila lakša pristupačnost kolodvorima, terminalima i stajalištima u javnom prijevozu. ○ Osuvremenit će se željeznički i cestovni vozni park namijenjen javnom prijevozu. Jedan od prioriteta je i nabava novih vozila za javni prijevoz koja su u skladu s najvišim standardima sigurnosti i kvalitete i koja trebaju biti opremljena najsuvremenijim sigurnosno-upravljačko-nadzornim sustavima (npr. video-kamere). Infrastruktura i kolodvori/stajališta također će se	

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		modernizirati prilagodbama nužnima za podizanje sigurnosti i pristupačnosti javnom prijevozu, a ugradnjom odnosno postavljanjem nadzornih i upravljačkih uređaja povećat će se i sigurnost. –	
G.4	Povećanje intermodalnosti u putničkom prometu i razvoj intermodalnih putničkih čvorišta.	Da bi se ostvarila održivost prometnog sektora u cjelini, važno je povećati interoperabilnost koja će omogućiti korištenje potencijala svakog vida prijevoza, a osobito poticati modalnu transportnu promjenu prema aktivnim putovanjima (biciklizam i hodanje), javnom prijevozu i/ili prema shemama zajedničke mobilnosti, kao što su bicikl i dijeljenje automobila (car-sharing) kako bi se smanjilo onečišćenje u gradovima. Treba uspostaviti mrežu intermodalnih terminala koja će putnicima omogućiti jednostavan prelazak s jednog u drugi vid prijevoza. Dobro osmišljena, uravnotežena intermodalna mreža ključna je da bi se ostvarila maksimalna efikasnost cijelog sustava i neprilike korisnika svele na najmanju moguću mjeru. Mjesto i oblik svakog terminala određivat će se prema elaboratima za konkretno područje (npr. master-plan). U sektoru cestovnog prometa važno je omogućiti odgovarajuću razinu pristupačnosti u skladu s potrebama, odnosno čvorištima u gravitirajućim područjima (kao što su morske, riječne i zračne luke, željeznički kolodvori, radna mjesta, poslovne zone itd.). Veći broj parkirališnih mjesta povezanih sa sustavima javnog prijevoza, morskim, riječnim i zračnim lukama potaknut će prelazak s jednog u drugi vid prijevoza u prilog javnom prijevozu, a time i smanjiti broj uskih grla na cestama.	U Republici Hrvatskoj su u fazi pripreme ili provođenja određeni projekti kojima se promovira razvoj inteligentnih i integriranih prometnih sustava: Integrirani javni prijevoz Grada Zagreba, Zagrebačke i Krapinsko-zagorske županije, Projekt razvoja integriranog prijevoza putnika i intermodalnog prijevoza tereta na području regije sjeverne Hrvatske (Varaždinska, Međimurska, Koprivničko–križevačka županija), Prometni sustav Grada Zadra: Inteligentni prometni sustav i rekonstrukcija prometnica u Gradu Zadru, Razvoj riječke i dubrovačke regije. Kao prioritet sektora javne gradske, prigradske i regionalne mobilnosti u Europskoj uniji (*Roadmap to a single European transport area — Towards a competitive and resource-efficient transport system*, Europska komisija, 2011.) definirano je uvođenje integriranih prometnih sustava u većim gradovima i njihovim predgrađima i/ili regionalnim područjima. Prostorna i organizacijska racionalizacija luka i autobusnih kolodvora, uspostavljanje sustava signalizacije i informiranja različitih oblika javnog gradskog i prigradskog prometa, opremanje stanica javnog prijevoza i luka te pristaništa popratnim sadržajima i uslugama, veći broj parkirališnih mjesta, kao i praćenje broja korisnika linija javnog prijevoza radi prilagođavanja ruta i frekvencija sukladno potrebama, neposredno pozitivno utječe na povećanje broja korisnika javnog prijevoza, ekonomsku produktivnost javnih prijevoznika te udobnost i sigurnost putovanja korisnika.
G.5	Koncept održavanja za različite prometne sustave	Vlasnik nacionalne infrastrukture trebao bi imati koncept održavanja koji će zajamčiti dugoročnu održivost različitih vidova prijevoza. Potrebno je uspostaviti odgovarajući ustroj i organizaciju održavanja kako bi se omogućila željeznička usluga koja bi bila efikasna i efektivna, odnosno održiva. Koncept se mora izvesti iz svrhovitih i konkretnih analiza stanja u Hrvatskoj i društvu „HŽ Infrastruktura d.o.o." uzimajući u obzir tehničke i financijske uvjete, kao i potrebe korisnika, kao što proizlazi iz Direktive 2008/57/EZ o interoperabilnosti željezničkog sustava unutar Zajednice te osnovnih međunarodnih normi koje se odnose na	Kada se pouzdanost i sigurnost signalno-sigurnosnih uređaja razmatraju u funkciji raspoloživosti željezničkog sustava, tada se govori o pouzdanosti, raspoloživosti, mogućnosti održavanja i sigurnosti, odnosno o procesu upravljanja tim komponentama. Prva europska norma u tome kontekstu je spomenuta norma HRN EN 50126, prema kojoj je raspoloživost sposobnost proizvoda za izvođenje potrebne funkcije pod zadanim uvjetima u određenome trenutku ili intervalu uz osigurane vanjske resurse. Sukladno s tim

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		Željezničke primjene – Specifikacija i prikaz pouzdanosti, raspoloživosti, mogućnosti održavanja i sigurnosti (PROS) (npr. HRN EN 50126, Tehničke specifikacije za interoperabilnost željezničkog sustava (TSI)). Održavanje cesta neophodno je za očuvanje cesta u prvobitnom stanju, zaštitu obližnjih resursa te sigurnost korisnika, kao i udobnost putovanja duž rute. Potrebno je uvesti sustav održavanja koji je efikasan i efektivan, odnosno održiv i odlikuje se prikladnim ustrojstvom i organizacijom. Koncept sustava održavanja mora se izvesti iz svrhovitih i konkretnih analiza stanja u Hrvatskoj i relevantnih dionika uzimajući u obzir tehničke i financijske uvjete te potrebe korisnika. Koncept održavanja za pomorski sektor može se podijeliti na održavanje luka i lučke infrastrukture, s jedne strane, i održavanje flote, s druge strane. Potrebno je uspostaviti odgovarajući ustroj i organizaciju održavanja kako bi se omogućila usluga pomorskog prijevoza koja bi bila efikasna i efektivna, odnosno održiva. Koncept sustava održavanja mora se izvesti iz svrhovitih i konkretnih analiza stanja u Hrvatskoj i brodskih prijevoznika uzimajući u obzir tehničke i financijske uvjete te potrebe korisnika.	raspoloživost željezničkog sustava jest sposobnost omogućivanja sigurnog tijeka prometa u funkciji prijevoza putnika i robe u skladu s voznim redom. Posljednjih godina izrađene su mnoge studije i provedena istraživanja o Inteligentnim transportnim sustavima. Osim pomaka u području cestovne sigurnosti i rasterećenja prometa, još jedna beneficija ovih sustava ogleda se u reduciranju štetnih emisija i potrošnje goriva. Značajan napredak u sigurnosti prometa na cestama očekuje se od razvoja i implementacije tzv. kooperativnih sustava gdje se razmjenjuju podaci između vozila te između vozila i infrastrukture, kako bi vozači u svakom trenutku bili informirani o situaciji na cesti. Razvoj Republike Hrvatske u suvremenu pomorsku zemlju znači nužnost selektivnog i osmišljenog korištenja raspoloživih potencijala u cilju unaprjeđenja i osuvremenjivanja svih djelatnosti pomorskog gospodarstva. Koncept održavanja za pomorski sektor mora se provesti u skladu s odredbama dokumenata zaštite prirode, posebno uzimajući u obzir Program mjera zaštite morskog okoliša i obalnog područja, čije se mjere odnose na održivo gospodarenje uz očuvanje bioraznolikosti mora i obale. Navedena mjera na strateškoj razini ne generira utjecaje na okoliš, ali se dugoročno može pozitivno odraziti na sastavnice okoliša.
G.6	Podizanje energetske učinkovitosti prometnog sustava	Prema smjernicama za razvoj transeuropske prometne mreže poticanje efikasne i održive uporabe infrastrukture jedan je od prioriteta u razvoju infrastrukture. U tom smislu, nužno je podignuti razinu energetske efikasnosti i odrediti niskougljične izvore energije i pogonske sustave kao prioritet. Daljnje studije imat će za cilj analizirati specifične zahtjeve.	Nabavom ekološki prihvatljivijih vozila (na plin i biogoriva) te ulaganjem u obnovu voznog parka očekuje se pozitivan utjecaj na okoliš na strateškoj razini sagledavanja utjecaja. Poboljšanje prometnih sustava dovodi do reduciranja štetnih emisija u zrak te do smanjenja potrošnje goriva. Za potrebe električnih vozila u prometu zahtijevat će se dodatna infrastruktura u vidu punjača baterija. Dodatne promjene infrastrukture bit će potrebne i za buduću elektrifikaciju željeznica. Vodik kao gorivo može biti u obliku plina ili tekućine, a infrastruktura koju zahtijeva može se razvijati postepeno sa zahtjevima tržišta tako što se za početak mogu uvesti sistemi za točenje vodika na postojećim benzinskim stanicama. Biogoriva se mogu distribuirati putem postojećih cjevovoda za naftu i plin, kada i gdje je to moguće. Transport ukapljenog naftnog plina od mjesta eksploatacije do benzinskih stanica uključuje

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
			kombinaciju cijevi, tankera, itd. (European Expert Group on Future Transport Fuels, 2011.). Razvoj infrastrukture, u smislu izvođenja konkretnih zahvata u okolišu, može imati nepovoljne učinke na komponente okoliša, što će biti evidentirano u procesu procjene utjecaja zahvata na okoliš. Ako izuzmemo infrastrukturne potrebe ova mjera ima pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka i kvalitetu života ljudi uslijed smanjivanja emisija štetnih plinova. Kada se govori o biogorivu treba imati u vidu načine dobivanja tog energenta, odnosno utjecaj tog procesa na okoliš. Zbog nedefiniranog izvora biogoriva procjena utjecaja ostaje na ovoj razini. Zamjena zastarjelih plovila te nabava novih ekološki i energetski učinkovitih plovila pozitivno će utjecati na okoliš, s obzirom da će se time smanjiti emisije štetnih tvari u okoliš i stakleničkih plinova u atmosferu.
G.7	Reorganizacija prometnog sustava radi veće financijske održivosti	Ugovori o javnoj usluzi, zaključeni u skladu s Uredbom EZ 1370/2007 kao i uvođenje integriranog javnog prijevoza putnika, jedan su od osnovnih mehanizama kojima se jamči transparentnost i efikasnost usluge javnog prijevoza. Stoga je njihova šira primjena nužna ne samo radi sukladnosti s Uredbom nego i kao prvi korak ka podizanju održivosti hrvatskog prometnog sustava. Vrstu i trajanje ugovora o javnoj usluzi treba odrediti na temelju analize svakog pojedinačnog slučaja u kombinaciji s analizom postojećih internih modela, bilo radi provjere sukladnosti, bilo nakon temeljite provjere tehničkih i financijskih uvjeta. Rastuća financijska održivost jedan je od ciljeva transeuropske prometne mreže. Da bi se taj cilj ostvario, nužno je optimirati ustroj prometnih sustava i podići efikasnost poslovanja i održavanja. Financijska održivost prometnog sustava ima za cilj smanjiti ovisnost sustava o subvencioniranju iz javnih prihoda.	Tradicionalno se prometna infrastruktura gradi iz sredstava prikupljenih javnim financiranjem, i to na razini regija, država ili Europske unije. Na ovaj se način financira većina cestovnih ili željezničkih projekata koji se sada provode. Uvođenjem novih postupaka u sferu javnih ugovora Komisija pokušava potaknuti veće sudjelovanje privatnog kapitala u financiranju infrastrukturnih projekata. Bijela knjiga prometa Europske unije iznosi niz preporuka usmjerenih na postizanje integracije svih vrsta prijevoza u svrhu učinkovitijeg, održivog, konkurentnog, dostupnog prometnog sustava koji je praktičan za korisnike. Neke od glavnih točaka su promjena načina prijevoza i komodalnost, moderna infrastruktura i pametno financiranje, urbana mobilnost, korisnici u središtu prometne politike te globalna dimenzija prometa. Navedena mjera na strateškoj razini doprinosi poboljšanju kvalitete života ljudi, dok ne generira negativne utjecaje na okoliš.
G.8	Prilagođavanje pravnog okvira i smjernica za planiranje mjerodavnim zahtjevima i politikama Europske unije	Zakonodavstvo i smjernice za planiranje moraju podržavati razvoj sektora i slijediti najbolju praksu i europske propise, osobito u području sigurnosti, interoperabilnosti, održivosti i zaštite okoliša. Cjelokupan zakonski okvir potrebno je uskladiti radi omogućavanja provedbe velikih infrastrukturnih projekata, pojedine procedure potrebno je pojednostavniti, a definicije uskladiti u svim zakonskim i podzakonskim aktima.	Zajedno s proširenjem, odnosno razvojem prometnog sustava, javlja se i novi imperativ – održivi razvoj. Cilj za postizanjem održivog razvoja, po prvi put je uveden Amsterdamskim sporazumom, a postiže se integriranjem ekoloških zahtjeva u odgovarajuće politike Europske Zajednice. Na sastanku Europskog vijeća u Göteburgu dogovoreno je da je promjena

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
			zastupljenosti pojedinačnih vidova prometa ključna tema strategije održivog razvoja. Mjere predstavljene u Bijeloj knjizi prometa Europske unije mogle bi se smatrati prvim osnovnim korakom prema održivom prometnom sustavu. Kako bi sektor prometa u Republici Hrvatskoj zadovoljio najviše postavljene standarde koji se odnose na sigurnost i zaštitu okoliša potrebno je nacionalno zakonodavstvo uskladiti s međunarodno priznatim dokumentima (smjernicama za održivo planiranje prometa). Planirana mjera na ovoj razini nema utjecaj na sastavnice okoliša.
G.9	Pripreme i prilagodba zahtjevima Schengenskog sporazuma	Mogući budući razvoj Hrvatske i susjednih zemalja koje ulaze u zonu Schengenskog sporazuma povećat će važnost međunarodnog prometa. Prilagođavanje prometnih sustava zahtijeva uklanjanje infrastrukturnih i administrativnih uskih grla. Uklanjanje uskih grla prema susjednim zemljama izvan zone primjene Schengenskog sporazuma doprinijet će rastućoj važnosti međunarodnog prometa na nekim koridorima s međunarodnim vezama. Posebnim studijama ocijenit će se tehnički uvjeti koje treba ispuniti u svakom konkretnom slučaju.	Učinkovit međunarodni promet (uklanjanje uskih grla) dovodi do poboljšanja uvjeta putovanja, smanjenja gužvi i vremena putovanja kroz zemlje Europske unije. Time se pozitivno utječe na kvalitetu putovanja, odnosno na zadovoljstvo korisnika.
G.10	Povećanje administrativnih kapaciteta/obuka	Nedostatak administrativnih kapaciteta i propisno osposobljenog osoblja neki su od ključnih problema koji su uočeni u prometnom sektoru i jedan od prioriteta kohezijske politike Europske unije. Uvođenje novih tehnologija i povećanje zahtjeva za nadzorom prometa i prometnih sredstava podrazumijeva nužnost osposobljavanja postojećeg osoblja i novozaposlenih u skladu s njihovim specifičnim potrebama.	Navedena mjera pozitivno se odražava na socio-ekonomske značajke, jer doprinosi novim radnim mjestima, a ujedno se fokusira na jačanje postojećih kapaciteta s obzirom na budući razvoj prometnih tehnologija.
G.11	Poboljšanje percepcije prometnog sustava u Hrvatskoj u javnosti	Stvaranje i promicanje pozitivne slike prometnog sustava u javnosti kao pouzdanog, sigurnog i ekološkog načina prijevoza važno je za poticanje potražnje, a time i investicija. Kvalitetnija promidžba nalaže postojanje potpunih i najnovijih informacija te poznavanje infrastrukture, mogućnosti i razvojnih planova. U sektoru cestovnog prometa iznimno je važna obaviještenost korisnika o stanju u prometu i vremenskim uvjetima kako bi se informiranjem o alternativnim pravcima smanjili zastoji u prometu, kao i broj nesreća. Također je važno vozače obavještavati o izmjenama postojećih propisa i novim propisima u sektoru koji je relevantan za korisnike, kao i trenutno obavještavanje o incidentima na autocestama koji nalažu vožnju nižom dopuštenom brzinom ili zabranu vožnje određenim pravcima. Iz tih je razloga izuzetno važno informacijsku tehnologiju i informacijske kanale neprestano prilagođavati i obnavljati radi unaprjeđenja cijelog sektora. Također je važno medije više uključiti u prenošenje obavijesti. U sektoru željezničkog prometa iznimno je važna obaviještenost korisnika o kretanju vlakova kako bi se omogućilo adekvatno planiranje putovanja odnosno planiranje rada gospodarskih subjekata i time povećala atraktivnost željezničkog prometa. Iz tih je razloga izuzetno važno informacijsku tehnologiju i informacijske kanale	Prostorna i organizacijska racionalizacija prometnog sektora uz mjeru kojom se potiče obaviještenost korisnika o stanju u prometu, neposredno pozitivno utječe na udobnost i sigurnost putovanja korisnika.

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		neprestano prilagođavati i obnavljati radi unaprjeđenja cijelog sektora. Također je važno medije više uključiti u prenošenje obavijesti. U sektoru javnog prijevoza putnika iznimno je važna obaviještenost korisnika o stanju u prometu i vremenskim uvjetima kako bi informiranjem o alternativnim pravcima smanjili zastoji u prometu, kao i broj nesreća. Potrebno je uvesti mogućnost planiranja intermodalnih putovanja kako bi se omogućila bolja iskoristivost prometnog sustava te pospješio prelazak s osobnog na javni prijevoz. Iz tih je razloga izuzetno važno informacijsku tehnologiju i informacijske kanale neprestano prilagođavati i obnavljati radi unaprjeđenja cijelog sektora. Također je važno medije više uključiti u prenošenje obavijesti. U sektoru pomorskog prometa nužno je informacijske platforme kontinuirano modernizirati i ažurirati te integrirati kako bi se osigurali pouzdani i cjeloviti podatci i informacije za sve korisnike. Također je potrebno uspostaviti učinkoviti sustav razmjene podataka iz matičnih registara zasnovan na principima interoperabilnosti, integrirati upravljanje svih pomorskih ICT usluga u skladu s potrebama brodarske industrije, lučke zajednice i građana, unaprijediti usluge pomorske meteorologije, uspostaviti mrežne usluge elektroničkog poslovanja za sve korisnike javnih usluga (single window sustav), uspostaviti jedinstveni lučki informacijski sustav (PCS) u lukama radi unaprjeđenja poslovnih proces i podizanja konkurentnosti luka, uspostaviti hidrografski informacijski sustav, razviti ICT rješenja za djelovanje kod izvanrednih događaja na moru, razviti alate za sustavno upravljanje obalnim područjem, posebice pomorskim dobrom, razviti infrastrukturu prostornih podataka za obalno područje i pripadajući akvatorij (MSDI), unaprijediti i razvijati nautički informacijski servis nIS kao javne i besplatne usluge sigurnosti plovidbe brodica i jahti.	
G.12	Smanjenje negativnih ekoloških utjecaja prometa	Na temelju praćenja stanja okoliša, učinkovitog planiranja/provedbe infrastrukture i uspostave nužnih mjera ekološke zaštite (što se odnosi i na onečišćenje zraka), treba smanjiti negativne ekološke i društveno-ekonomske utjecaje prometnog sustava. Ublažavanje negativnog utjecaja prometa na okoliš mora se ostvariti većom energetskom učinkovitosti, osobito uporabom izvora energije s niskim ili nultim emisijama ugljikovodika. Stoga je potrebno ubrzati tranziciju prema vozilima s niskim i nultim emisijama te modalnu transportnu promjenu prema aktivnim putovanjima (biciklizam i hodanje), javnom prijevozu i/ili prema shemama zajedničke mobilnosti, kao što su bicikl i dijeljenje automobila (car-sharing) u svrhu smanjenja emisija buke, kontinuiranog i iznenadnog zagađenja okoliša te smanjenja otpada. Za sprječavanje onečišćenja Jadranskog mora s pomorskih objekata i plovila potrebno je obnoviti i modernizirati flotu brodova čistača, osigurati dostupnost usluga, opreme i uređaja za operativno djelovanje, osobito za intervencije u slučaju	S obzirom da mjere G.12 i G.13 imaju isti sadržaj, opis utjecaja je jednak (dio utjecaja opisanih u mjeri G.6 odnosi se i na predmetne mjere – uporaba izvora energije s niskim ili nultim emisijama ugljikovodika). Potreba za održivim prometnim razvojem, odnosno uključivanjem zaštite okoliša i prirode u planiranje prometnih pravaca i tehnologija odavno je prepoznata kao osnovni cilj strategija prometnog razvoja u Europskoj uniji. Navedena mjera na strateškoj razini ne generira utjecaje na okoliš, no potrebno je naglasiti pozitivan smjer u kojem mjera potiče razvoj prometa, a koji doprinosi zaštiti sastavnica okoliša te posebno kvaliteti života ljudi.

Kod	Opća mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		onečišćenja mora velikih razmjera. Također treba osigurati uvjete za održivu i dostupnu uslugu prihvata i zbrinjavanja brodskog otpada i ostataka tereta sukladno međunarodnim i EU propisima te ojačati nadzor upravljanja i unaprjeđenja obrade balastnih voda temeljem procjene rizika i sukladno međunarodno usuglašenim smjernicama. Pravodobna reakcija za suzbijanje onečišćenja mora od osobite je važnosti obzirom da iznenadna onečišćenja mora mogu imati dalekosežne posljedice. Potrebno je uspostaviti i kontinuirano održavati operativni oceanografski modelski sustav neophodan za djelovanje kod prometno-tehnoloških incidenata i intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora u pomorskom prometu.	
G.13	Prilagođavanje klimatskim promjenama i njihovo ublažavanje	Razvoj prometnog sektora u Hrvatskoj trebao bi uzeti u obzir potrebu da se smanji emisija CO2, a time i ublaži utjecaj prometa na klimatske promjene. U isto vrijeme, prometnu infrastrukturu i poslovanje treba izgraditi uzimajući u obzir moguće posljedice klimatskih promjena i ekstremne vremenske uvjete na njima.	
G.14	Unaprjeđenje procesa prikupljanja podataka	Za daljnji razvoj prometnog sektora potrebno je imati sve potrebne i kvalitetne podatke neophodne za prometno planiranje. Sustav prikupljanja podataka potrebno je poboljšati i pojednostavniti radi lakšeg pristupa podatcima. Potrebno je razmotriti mogućnost planiranja centralne pristupne točke kao jedinstvenog mjesta prikupljanja i distribucije prometnih podataka u RH i iz ostalih zemalja u okruženju.	Navedena mjere ne generira utjecaje na okoliš, ali se dugoročno pozitivno odražava na zadovoljstvo korisnika u prometu (pristup podacima).
G.15	Povećanje interoperabilnosti sa susjednim zemljama	Poboljšanje interoperabilnosti hrvatskog prometnog sustava u svim sektorima sa susjednim zemljama vrlo je važno kako bi se osiguralo pravilno povezivanje i učvrstila ulogu Hrvatske kao prometnog čvorišta za Zapadni Balkan i srednju i istočnu Europu, čime bi se povećala prometna potražnja na hrvatskom teritoriju. Usklađivanje tehničkih standarda u različitim sektorima i pojednostavljenje postupaka na graničnim prijelazima sa šengenskim i nešengenskim zemljama primjeri su zadataka koje treba poduzeti. Kako bi se utvrdila uska grla i predložila rješenja, potrebne su posebne studije u svakom sektoru.	Navedena mjera pozitivno se odražava na socio-ekonomske pokazatelje Republike Hrvatske, posebno uzimajući u obzir ulogu Hrvatske kao prometnog čvorišta za zapadni Balkan.

7.2.2 Analiza razvojnih mjera

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
Gradski, prigradski i regionalni promet			
U.2	Razvoj infrastrukture	Odgovarajuća analiza postojeće situacije i očekivanog razvoja prometnog sustava i društveno-ekonomskog konteksta u gradskim i regionalnim područjima u perspektivi funkcionalne regije identificirat će potrebe sanacije/nadogradnje postojeće infrastrukture ili stvaranja nove tamo gdje razina mobilnosti to zahtijeva. S druge strane, to može također značiti	Kvalitetni prometni sustav (infrastruktura i usluge) od vitalnog je značaja za funkcionalnost urbanih područja. To, osim što pridonosi svim aspektima gradskog života u vidu sigurne i efikasne mobilnosti velikog broja ljudi, povećava kvalitetu življenja te ima i širi ekonomski utjecaj.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		ukidanje ili funkcionalno smanjivanje nekih dijelova mreže gdje očekivana razina potražnje postaje irelevantna. Ulaganja u infrastrukturu će se prvenstveno fokusirati na javni prijevoz i nisku/nultu razinu emisije štetnih plinova i bit će popraćena komplementarnim politikama upravljanja mobilnosti i intervencijama zajedno s odgovarajućom ITS infrastrukturom.	Unaprjeđenje cestovne, željezničke, zračne i pomorske povezanosti, osim što će pozitivno utjecati na sigurnost u prometu i osobnu sigurnost, kroz fokus na nižu emisiju stakleničkih plinova doprinosi zaštiti okoliša.
U.3	Razvoj kolodvora i stajališta	Odgovarajuća analiza postojećeg stanja i očekivanog kretanja u prometnom sustavu u socijalno-ekonomskom kontekstu u gradskim i regionalnim područjima te u perspektivi Održivih planova gradske mobilnosti /Integriranih prometnih planova identificirat će se standardi opremljenosti i gravitacijskog obuhvata za kolodvore/stajališta te potrebe za sanacijom/nadogradnjom postojećih kolodvora i stajališta ili postavljanja novih tamo gdje to opravdava prometna potražnja. S druge strane to može značiti ukidanje ili funkcionalno smanjivanje nekih postojećih kolodvora i stajališta gdje se očekuje da će prometna potražnja postati irelevantna. Razvoj kolodvora će se prvenstveno usredotočiti na poboljšanje pristupa putnicima, osobito osobama sa smanjenom sposobnošću kretanja osiguravajući sigurnost kretanja putnika i uvođenje sustava za pružanje svih potrebnih informacija i obavijesti.	Sanacijom/nadogradnjom postojećih stanica ili postavljanjem novih zadovoljile bi se potrebe stanovnika gradova vezane za njihovu mobilnost te bi se osigurali bolji i kvalitetniji uvjeti života u gradu i okolici. Moguća su povećanja broja korisnika javnog prijevoza, ekonomska produktivnost javnih prijevoznika te udobnost i sigurnost putovanja. Prilagodba kolodvora osobama sa smanjenom sposobnošću kretanja uvelike bi doprinijela njihovoj većoj mobilnosti, što se posredno pozitivno odražava na njihovu veću socijalnu inkluziju.
U.4	Odvajanje vidova prometa – određivanje prioriteta u javnom prometu, eliminacija uskih grla	Javni prijevoz (uglavnom autobusi i tramvaji) trebaju istodobno prometovati s osobnim automobilima s obzirom da je raspoloživi prostor u gradovima ograničen. U cilju povećanja učinkovitosti javnog prijevoza razina odvojenosti individualnog prijevoza automobilima i javnog prijevoza povećat će se gradnjom namjenskih traka za javni prijevoz i/ili koridorima namijenjenim za javni promet (za tramvaje i autobuse) denivelacijom na kritičnim križanjima te provođenjem mjera s ciljem povećanja prvenstva javnog prijevoza putem prometnog sustava upravljanja kao što su semafori. Nadalje, prepreke i uska grla koja ometaju efikasan rad javnog prijevoza bit će uklonjene. Ovakve prepreke i uska grla obično uzrokuju zastoje sredstava javnog prijevoza pa čak mogu dovesti u pitanje i cestovnu sigurnost (npr. željezničko-cestovni prijelazi).	Povećanje učinkovitosti javnog prijevoza dovest će do povećanja korištenja javnog gradskog prijevoza te smanjenja korištenja osobnih automobila, što bi posredno pozitivno utjecalo na kvalitetu života ljudi u gradu i okolici te smanjenje emisija CO_2 i drugih zagađivača. Uklanjanje uskih grla koja ometaju efikasan rad javnog prijevoza poboljšat će aspekt sigurnosti prometovanja, što može pozitivno utjecati na smanjenje broja umrlih u prometnim nesrećama. Javni prijevoz omogućuje pristupačnost manjih regionalnih središta i ruralnih područja. S druge strane, stanovništvu tih područja omogućuje se pristup središtima rada i usluga.
U.6	Stanice za punjenje alternativnim gorivom	Alternativna goriva znatno su se unaprijedila u posljednjih nekoliko godina, osobito po pitanju javnog prometa u gradskim i prigradskim naseljima. Razmatrat će se izgradnja mjesta za punjenje alternativnih goriva s ciljem smanjenja potrošnje konvencionalnih goriva, emisije CO2 i otrovnih čestica, osobito kroz širenje električne infrastrukture za punjenje i održavanje. U svakom slučaju, kako bi se odredila odgovarajuća tehnologija, potrebne su posebne studije u okviru koncepta funkcionalnih regija.	Ova mjera ima pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka uslijed smanjivanja emisija plinova nastalih sagorijevanjem dizela i benzina.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
Željeznički promet			
R.15	ETCS L1, L2 na ostalim prugama, GSM-R	Ugradnja Europskog sustava za upravljanje željeznicom (European Train Control System - ETCS) na pruge, osim onih opisanih u prethodnim mjerama („Elementi željezničke mreže“), omogućila bi povećanje interoperabilnosti čitave mreže. Ovisno o operativnom konceptu, ugradnja ETCS-a i sustava GSM-R-a (Global System for Mobile Communications – Railway) mogla bi biti izvediva i na drugim prugama hrvatske mreže (sveobuhvatne i one koje nisu dio TEN-T-a). Kroz specifične studije definirat će se specifične potrebe i tehnički parametri koje treba ispuniti u svakom pojedinačnom slučaju.	Europska standardizacija upravljanja željeznicom ima za cilj povećanje interoperabilnost i olakšati nabavu signalno-sigurnosnih uređaja. Modernizacijom signalnih sustava unaprjeđuje se upravljanje infrastrukturom i prometom. Na strateškoj razini navedena mjera ne generira utjecaje na okoliš.
R.16	Elektrifikacija ostalih pruga	Ovisno o operativnom konceptu, elektrifikacija svih željezničkih pruga u Republici Hrvatskoj omogućila bi povećanje učinkovitosti postojeće infrastrukture. Daljnje studije definirat će specifične potrebe i tehničke parametre kao izvor električne energije (osiguravajući okolišnu učinkovitost mjere) koje treba ispuniti u svakom pojedinačnom slučaju.	Uvođenje željezničke elektrifikacije dovodi do smanjenja onečišćenja zraka, s obzirom da kod željezničkih vozila na električni pogon ne dolazi do kemijskog onečišćenja. Potrebni razvoj infrastrukture za realizaciju ove mjere obrađuje se u procesu procjene utjecaja zahvata na okoliš.
R.17	Obnova, ostalih pruga, kolodvora, stajališta i gradnja novih	Studije pojedinačnih slučajeva (Lička pruga , Unska pruga, Lepoglavska spojnica itd.) odredit će potrebu obnovom i gradnjom novih pruga kolodvora, stajališta, uz one koje su već opisane u prethodnim mjerama, uzimajući u obzir operativni koncept te gospodarske i ekološke aspekte. Kako bi se što više povećala konkurentnost dalmatinskih luka i omogućio njihov daljnji razvoj potrebno je modernizirati željezničke pruge (Lička pruga i dionice od Dalmatinskih luka do Knina) koje ih spajaju sa Mediteranskim koridorom u Republici Hrvatskoj budući da se jedino željeznicom može osigurati prijevoz velikih količina tereta. Naknada za korištenje željezničke infrastrukture mora biti proporcionalna emisiji te se stoga povodi za principom da plaćaju oni koji onečišćuju.	Razvoj infrastrukture, u smislu izvođenja konkretnih zahvata u okolišu, može imati nepovoljne učinke na sastavnice okoliša, što će biti evidentirano u procesu procjene utjecaja zahvata na okoliš.
R.18	Regionalni promet, osim Zagreba i Rijeke (Split, Varaždin, Osijek, itd.)	Željeznički promet može imati važnu ulogu i u regionalnom prometu i u regionalnim centrima koji nisu dio osnovne TEN-T željezničke mreže zbog postojeće konfiguracije mreže u tim područjima. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se potencijal u gradovima kao što su Split, Varaždin i Osijek te mogućnosti korištenja željezničke mreže unutar i između funkcionalnih regija. Primjer pruge važne za povezivanje unutar funkcionalne regije je pruga Čakovec-Varaždin-Zabok-Zagreb koja povezuje pod regiju Varaždin sa središtem funkcionalne regije Središnja Hrvatska sa Zagrebom gdje se gradnjom/obnovom pruge na relaciji Varaždin –Lepoglava-Zabok može značajno smanjiti trajanje putovanja između većih centara funkcionalne regije.	Razvoj željezničke mreže u gradovima može dovesti do negativnih utjecaja na okoliš i prirodu na razini izvedbe konkretnih projekata, dok se na strateškoj razini ova mjera razmatra kroz pozitivan utjecaj na stanovništvo ukoliko bi doprinijela boljoj povezanosti i potencijalno organiziranom sustavu javnog prijevoza koji može smanjiti potrebe za dnevnim migracijama osobnim automobilima.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		Primjer pruge od regionalnog značaja je željeznička pruga Čakovec-Kotoriba-Koprivnica-Osijek koja ima svoj doprinos u regionalnom i međunarodnom povezivanju te ujedno predstavlja najkraću vezu koridora Vc s koridorima X i Xa te ostalim krakovima koridora V. Kako bi se što više povećala konkurentnost dalmatinskih luka i omogućio njihov daljnji razvoj potrebno je modernizirati željezničke pruge (Lička pruga i dionice od Dalmatinskih luka do Knina) koje ih spajaju sa Mediteranskim koridorom u Republici Hrvatskoj budući da se jedino željeznicom može osigurati prijevoz velikih količina tereta. Povećanjem konkurentnosti željezničkog sektora smanjit će se zagađenje okoliša i omogućiti intermodalni prijevoz. U tom pogledu radi definiranja opsega modernizacije dalmatinskih željezničkih pruga u sljedećem vremenskom razdoblju izradit će se Studija izvodljivosti kojom će se odabrati optimalna varijanta modernizacije svih dalmatinskih pruga. Ovim studijama također će se procijeniti potrebni tehnički parametri za svaki pojedinačni slučaj.	
R.19	Unaprjeđenja i novi ranžirni kolodvori i logistički centri	Kroz nacionalni koncept za teretnu logistiku te koncept funkcionalnih regija na temelju procjena potražnje analizirat će se potreba za razvoj novih ranžirnih kolodvora i logističkih centara ili poboljšanje postojećih kako bi se povećao potencijal željeznice u sektoru teretnog prijevoza.	Mjera doprinosi boljem upravljanju teretom, dok se intenziteti utjecaja na sastavnice okoliša mogu evidentirati prilikom definiranja i analize konkretnih projekata.
Cestovni promet			
Ro. 17	Razmatranje sustava naplate cestarine u Hrvatskoj	Sustav naplate cestarine u Republici Hrvatskoj uglavnom je u nadležnosti četiri koncesionara s različitim načinima naplate cestarina. Potreban je jedinstven način naplate cestarine. Daljnje studije analizirat će cijeli niz postojećih mogućnosti, kao i mogućnost uvođenja EETS ili EU vinjeta.	Prilikom realizacije mjere može doći do potrebe za promjenom određenih propisa koji definiraju organizaciju prometnog sustava (npr. Pravilnika o cestarini (NN 130/13)).
Ro.18	Razvoj koncepta za održavanje cestovne mreže (uključujući stanice za održavanje)	Pokriveno općom mjerom G.5	Opis utjecaja prikazan za mjeru G.5.
Ro.19	Javne ceste i povezivanje	Kako bi se osigurala kohezija teritorija i omogućio prikladan pristup cestovnoj mreži visoke razine uslužnosti, analizirat će se status postojećih javnih cesta i utvrditi potrebe za sanacijom istih. Jedan od primjera povezivanja sa cestom visoke razine uslužnosti je brza cesta od Čakovca preko Varaždina, Ivanca, Lepoglave, Krapine do Zagreba. Glavni problemi koji pogađaju ove kategorija cesta su nedostatak održavanja i financiranja. Potrebno je postići uvjete za prikladno održavanje, posebno uzimajući u obzir postojeće i predviđene razine prometa na ovim cestama. Koncept	Unaprjeđenje sekundarnih i tercijarnih cesta u smislu redovnog održavanja doprinosi kvalitetnijem prometnom sustavu koji pozitivno utječe na zadovoljstvo korisnika. Bolje povezivanje sekundarnih i tercijarnih cesta s cestama viših kategorija važnosti osigurava bolju regionalnu pristupačnost. Dodatno, povezivanja između otoka i kopna su nedovoljna i stoga rekonstrukcija cestovnih veza i ostale prometne infrastrukture posredno pozitivno djeluje na razvoj otoka.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		funkcionalnih regija identificirat će potrebe izgradnje takvih cesta, a specifične studije definirat će potrebne tehničke parametre, uzimajući u obzir očekivanu potražnju, koncept naplate cestarine te ekonomske i ekološke aspekte.	
Ro. 20	Razvoj koncepta odmorišta za cestovnu mrežu visoke razine uslužnosti	Sukladno Direktivi 2008/96/EU dovoljan broj odmorišta uz cestu veoma je važan za cestovnu sigurnost. Odmorišta omogućuju vozačima da se odmore i nastave putovanje potpuno koncentrirani. Stoga kao sastavni dio upravljanja sigurnošću cestovne infrastrukture treba osigurati dovoljan broj sigurnih parkirališta. Premda je već izgrađen određen broj uslužnih objekata uz autoceste i brze ceste, još uvijek ih nema dovoljno ako se uzme u obzir povećanje prometa, pogotovo tijekom turističke sezone. Nadalje, Direktiva 2010/40/EU navodi da je potrebno poboljšati infrastrukturu sigurnih parkirališta za kamione i autobuse. Istovremeno se planira obnova starih parkirališta novim objektima (benzinskim postajama, restoranima, toaletima, igralištima, električnim punionicama.).	Na strateškoj razini, mjera ne generira utjecaje na okoliš. U skladu je s Direktivom 2008/96/EU o sigurnosti cestovne infrastrukture, odnosno sa smjernicama Europske unije za sigurniji promet. Potencijalni utjecaji na sastavnice okoliša evidentirat će se prilikom definiranja konkretnih projekata.
Ro. 21	Upravljanje i nadzor prometa, brojanje prometa i informacijski sustav	Potrebno je uvesti nove tehnologije za poboljšanje metoda i načina prikupljanja informacija kako bi se osiguralo da informacije koje se prikupe o upravljanju prometom sadržajno i po kvaliteti zadovoljavaju međunarodnu razinu. Nove tehnologije, između ostaloga, omogućuju prikupljanje podataka u stvarnom vremenu i kontrolu prometnih uvjeta. Kako bi se iskoristile prednosti novih tehnologija, analizirat će se potreba za novim centrima za centralizirano upravljanje prometom koji bi bili opremljeni najnovijim rješenjima sustava ITS (Intelligent Transportation Systems - Inteligentni transportni sustavi). Upravljanje i nadzor prometa u ovom trenutku najveći je problem u većim gradovima, no kroz koncept funkcionalnih regija utvrdit će se daljnje mogućnosti uvođenja ove mjere. Upravljanje i nadzor prometa ima posebnu važnost pri upravljanju incidentnim situacijama i prometnim gužvama na vrhuncu turističke sezone. Navedeno će omogućiti kvalitativno poboljšanje planiranja i nadzora alternativnih trasa, informacija za putnike, kontrole prometa i prikupljanje podataka o zagušenju u stvarnom vremenu.	Uvođenje inteligentnih transportnih sustava, kojima se poboljšava upravljanje i nadzor prometa posebno u periodima povećanog prometa, doprinosi sigurnosti putovanja korisnika.
Ro. 22	Plan razvoja čvorišta	Kako bi se poboljšala povezanost s cestovnim mrežama visoke razine uslužnosti, potrebno je napraviti plan razvoja čvorišta. Plan će uzeti u obzir funkcionalnost svake ceste i prema tome će se utvrditi broj i lokacija čvorišta kako bi se izbjegao na primjer veliki volumen lokalnog prometa na međugradskim koridorima što bi moglo pogoršati razinu usluge. Razmatrat će se i specifični sezonski zahtjevi turističke sezone. Novi sustav naplate potrebno je predložiti i ocijeniti.	Plan razvoja čvorišta doprinijet će boljoj organizaciji prometa, manjim gužvama i zadržavanju automobila na uskim grlima, što će doprinijeti zadovoljstvu korisnika te boljim uvjetima u okolišu.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
Ro. 23	Sigurnost cestovnog prometa	Pokriveno općom mjerom G.3	Procjena utjecaja općih mjera daje se u poglavlju 7.2.1.
Ro. 24	Razvoj mreža do intermodalnih čvorišta, aglomeracije u skladu s potražnjom	Pokriveno općom mjerom G.4	
Ro. 25	Poboljšanje interoperabilnosti (intermodalna čvorišta, P&R postrojenja, itd.)	Pokriveno općim mjerama G.4 i G15	
Ro. 26	Smanjenje utjecaja na okoliš	Pokriveno općim mjerama G.12 i G.13	
Ro. 27	Energetska učinkovitost	Pokriveno općom mjerom G.6	
Zračni promet			
A.10	Pristupačnost zračnih luka	Pokriveno općom mjerom G.2.	Procjena utjecaja općih mjera daje se u poglavlju 7.2.1.
A.11	Sigurnost zračnih luka	Jedan od glavnih ciljeva Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske je razvoj najviših standarda sigurnosti zračnog prometa na međunarodnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini kako bi se učinkovito smanjile opasnosti u zračnom prometu, smanjila mogućnost nesreća i ograničile negative posljedice takvih nesreća. Infrastruktura zračnih luka i zrakoplovi moraju zadovoljavati međunarodne sigurnosne standarde.	Razvoj najviših standarda sigurnosti zračnog prometa smanjit će opasnost od nesreća i drugih negativnih posljedica u zračnom prometu. Poboljšanje kvalitete usluge će imati pozitivan utjecaj na intenzitet poslovanja avioprijevoznika. Posredan utjecaj ove mjere ogleda se u neutralnom utjecaju na ukupno kretanje stanovnika područja odakle dolaze korisnici zračnog prijevoza.
A.13	Zatvaranje ili izmjena uloge/vlasništva regionalnih zračnih luka	Kako bi se poboljšala učinkovitost i održivost sustava, potrebno je razviti nove strategije upravljanja zračnim lukama, istovremeno razmatrajući mogućnost promjene uloge/vlasništva neodrživih zračnih luka.	Poboljšanje učinkovitosti i održivost sustava upravljanja zračnim lukama pozitivno će se odraziti i na intenzitet njihova poslovanja. Time se posredno može utjecati na poboljšanje socio-ekonomskih trendova u naseljima u kojima se zračne luke nalaze.
Pomorski promet			
M.1	Povećanje intermodalnosti i pristupačnosti	Modalni udio pomorskog prometa još je uvijek vrlo nizak u odnosu na cestovni promet. Taj se udio može povećati povećanjem intermodalnosti te poboljšanjem pristupa. Razvoj nacionalnih luka mora se povezati s razvojem intermodalne infrastrukture (cestovna i željeznička povezanost i logističke zone). Potrebno je razmotriti planirano proširenje i sve mogućnosti koje nudi određena lokacija za daljnji razvoj.	Unaprjeđenje organizacijskih i operativnih postavki sustava te uspostava intermodalnog transportnog sustava od posebnog su značaja za otočne sredine i naselja zaobalja, tako što se povećanjem broja intermodalnih čvorišta pozitivno utječe na integraciju i usklađivanje različitih tipova javnog prijevoza, čime se omogućuje lakši i brži dotok i protok roba i usluga.
M.2	Provedba projekata „Morske autoceste“	Iako već postoje RO-RO linije koji povezuju hrvatske i talijanske luke, projekti „Morske autoceste“ tek se trebaju provesti na strukturiran način u	Projekt „morskih autocesta“ od velikog je interesa za države članice Europske unije, nastao s namjerom da se preusmjere tereti s opterećenih cestovnih mreža na morske putove radi kraćeg vremena

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		Hrvatskoj. Faze provedbe projekata „Morske autoceste“ u Hrvatskoj su sljedeće: • određivanje glavnih koridora u suradnji s EK-om (kombinirane kopneno- pomorske rute) • nadogradnja hrvatskih luka na koridorima za prihvaćanje cestovnog i željezničkog (RO-RO) prometa ako za tim postoji potreba te • nadogradnja u slučaju potrebe cestovnih i zračnih veza od i prema luci. Koncept „morskih autocesta“ potrebno je uskladiti s logističkim konceptom (opća mjera G.1), no i razmotriti efekt koji mogu imati na onečišćenje zraka.	putovanja i smanjenih troškova prijevoza uzrokovanih prezagušenim cestovnim sustavom. U tom kontekstu posebno su istaknute prednosti priobalnoga prometnog povezivanja koje, uz ostvarenje velikih ekonomskih učinaka, znatno mogu pridonijeti integraciji, koheziji i gospodarskom razvoju cijele Europe (T. P. Jugović, R. Sušan, 2013.). S druge strane, kada govorimo u utjecaju na okoliš i prirodu, potrebno je detaljno istražiti područje Jadrana i definirati rješenja koja neće degradirati morski okoliš. Potencijalne prijetnje projekta „Morske autoceste“ mogu biti značajne za bioraznolikost mora, posebno morske sisavce i gmazove, ali i ostale vrste. Osim uznemiravanja vrsta, navedeni projekt može dovesti do onečišćenja morskog okoliša (prvenstveno zraka, ali i vode uslijed mogućih akcidenata), značajnog povećanja buke te unosa i širenja stranih invazivnih vrsta.
M.4	Objekti za preuzimanje goriva za brodove na plin i ekobrodove	Hrvatska brodska flota modernizirat će se kako bi se razvilo energetski učinkovito ekobrodarstvo stimuliranjem nabave/izgradnje novih ekobrodova i prilagođavanjem postojećih brodova u skladu s najvišim ekološkim standardima i MARPOL 73/78 Prilog VI – Propisi za sprečavanje onečišćenja zraka s brodova. Usporedno s razvojem ekobrodarstva potrebno je razviti objekte za preuzimanje goriva za brodove na plin i ekobrodove.	Modernizacija hrvatske brodske flote sukladno odredbama MARPOL konvencije ima potencijal pozitivno djelovati na kvalitetu morskog okoliša, uslijed uvođenja pravila kojima se u najvećoj mogućoj mjeri sprječava onečišćenje zraka, ali se umanjuje i rizik od drugih potencijalnih akcidenata koji mogu rezultirati onečišćenjem /zagađenjem morskog okoliša.
M.5	Sigurnost na moru	Pokriveno općom mjerom G.3.	Procjena utjecaja općih mjera daje se u poglavlju 7.2.1.
M.6	Poboljšanje dostupnosti otoka, razvoj luka	Javni prijevoz u obalnom linijskom putničkom prometu smatra se jednim od ključnih faktora u segmentu pomorskog prometa s obzirom da osigurava stalnu i redovitu povezanost otoka i kopna i između samih otoka, a bez njega održivi razvoj naseljenih otoka bio bi ugrožen. Za pravilno obavljanje pomorskog javnog prometa nužno je osigurati sigurnost, redovitost, pouzdanost i udobnost te koordinirati te usluge međusobno i s integriranim prometnim sustavom na kopnu. Luke se moraju prilagoditi i ako je potrebno i nadograditi za potrebe obalnog linijskog putničkog prometa, a dostupnost i povezanost s lukama potrebno je poboljšati.	Bolja dostupnost otoka omogućit će se kroz razvoj luka javnog prometa, što će posredno utjecati na socijalnu, gospodarsku i ekološku održivost otoka i obale. Dobrobiti će se očitovati kroz razvoj poslovnih aktivnosti na otoku, što će doprinijeti poboljšanju demografske slike na otocima. Kvaliteta će se poboljšati kroz prilagodbu i nadogradnju postojeće infrastrukture, pri čemu pažnju treba obratiti kod planiranja budućih aktivnosti u obalnom pojasu koje je vrlo osjetljivo zbog svoje prirodnosti i vizualnih kvaliteta.
M.7	Razvoj drugih luka (npr. Korčula, Pula…)	Republika Hrvatska ima 409 luka otvorenih za javni promet od kojih 95 imaju bar jednu brodsku liniju. Osim 6 glavnih luka od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa, postoje brojne županijske i lokalne luke. Njihov razvoj je važan za održivost otoka, kao i turizma. U područjima gdje je to od važnosti, postojeće javne luke u zemlji trebaju se prilagoditi za primanje obalnih linijskih putničkih brodova, a luke značajne za turizam moraju se osposobiti za primanje manjih brodova na kružnim	Razvoj luka javnog prometa kroz njihovu nadogradnju i rekonstrukciju može pozitivno utjecati na zapošljavanje i poduzetništvo, posebno u vrijeme sezone. Posredni utjecaji bit će vidljivi kroz povećanje ekonomske produktivnosti uslijed transporta osoba i roba te posljedično ekonomske vitalnosti i regeneracije otoka i naselja u zaobalju. Osuvremenjivanje i gradnja nove infrastrukture luka poboljšat će komunikaciju s otocima i s drugim lukama u regiji. Negativni utjecaji

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		putovanjima. Potrebu za nadogradnjom i rekonstrukcijom postojećih županijskih i lokalnih luka za potrebe lokalnog stanovništva te za turiste potrebno je uskladiti s nacionalnim planom razvoja morskih luka.	praćeni razvojem luka odrazit će se kroz buku na obalnom području i morskom okolišu te potencijalnim širenjem invazivnih vrsta u morskom okolišu.
M.14	Razvoj luka posebne namjene (luka za brodogradnju, nautički turizam, vojne luke, industrijske luke, ribarske luke, sportske luke)	Ovisno o naravi svojih aktivnosti, luke posebne namjene klasificirane su kao luke za brodogradnju, nautički turizam, vojne luke, industrijske luke, ribarske luke i sportske luke. S obzirom da se hrvatska obala razvija kao turistička destinacija i luke posebne namjene trebaju se razvijati u tom smjeru: nove nautičke luke, suhi dokovi i privezišta za plovne objekte. Ribarske luke na otocima potrebne su za održivi razvoj otoka. Industrijske luke uglavnom su obale vezane za industrijska postrojenje u zaleđu luke, kao što su termalne električne centrale i rafinerije nafte. Ribarske luke na otocima potrebne su za održivi razvoj otoka. Industrijske luke uglavnom su pristaništa za industrijska postrojenja, kao što su termalne električne centrale i rafinerije nafte. Daljnja analiza utvrdit će moguće mjere vezane za razvoj luka posebne namjene te odrediti njihovo prvenstvo uzimajući u obzir stvarne potrebe i potencijal prema očekivanoj potražnji.	Luke posebne namjene razlikuju se međusobno u nizu aktivnosti koje generiraju utjecaje. Industrijske luke fokusirane su na ekonomsku isplativost puta i robe. One raspolažu vlastitom obalom i vlastitim radnicima, stoga se brodovi minimalno zadržavaju u luci što doprinosi sniženju vozarina. Luke za brodogradnju čine važnu i neophodnu industriju koja se smjestila na moru, stoga su važan gospodarski čimbenik. Sportske luke namijenjene su mjesnom stanovništvu za potrebe vezivanja i sidrenja malih plovila. Ta plovila ne predstavljaju opasnost za okoliš, no efekt koji veći broj plovila stvara u zatvorenom akvatoriju, mogu predstavljati značajan izvor onečišćenja. Ribarske luke također utječu na gospodarski razvoj. Luke nautičkog turizma vezane su uz teritorij grada i naselja u akvatoriju. Razvoj luka dovodi do promjena u okolišu, stoga je njihovo planiranje nužno ograničiti na područja koja su već pod antropogenim pritiskom, gdje je to moguće. Također, budući razvoj treba uskladiti s istraživanjima koja se planiraju na Jadranu a imaju za cilj zaštitu bioraznolikosti mora.
M.16	Staviti u funkciju gospodarskog razvoja neiskorištene i napuštene bivše industrijske, vojne ili slične objekte	Neke vojne, industrijske i brodogradilišne luke nisu u upotrebi. Potrebno je odlučiti kako te neupotrebljavane ili napuštene luke staviti u svrhu ekonomskog razvoja (turizma, ribarstva i manjih industrija). Daljnje analize utvrdit će moguće mjere u tom pogledu i odrediti prioritete uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.	Luke posebne namjene koje nisu u uporabi potrebno je prenamijeniti odnosno dati im novu funkciju. Time bi se poboljšala kvaliteta života ljudi u obližnjem području, posebno ako bi se one koristile u ekonomske svrhe (ribarstvo i industrija). Također, na području navedenih luka moguće su i organizacije javnih manifestacija i drugih kulturnih događanja, stoga njihova funkcija ne mora biti striktno vezana za gospodarsku djelatnost.
Promet unutarnjim plovnim putovima			
I.1	Unaprjeđenje plovnog puta rijeka Dunava i Drave do Osijeka	Dunav i Drava dio su TEN-T koridora Rajna - Dunav. Ukupna duljina kojom Dunav prolazi kroz Republiku Hrvatsku iznosi 137,5 km. Kao pritok Dunava, Drava se također smatra međunarodnim plovnim putom do Osijeka. Važno je stoga osigurati plovnost ovih međunarodnih rijeka u skladu s potrebnim razinama plovnosti prema klasi VIc za Dunav i IV za Dravu do luke Osijek prema Europskom sporazumu o glavnim unutarnjim plovnim putovima od međunarodnog značaja. U svrhu ispunjenja zahtjeva za plovnost povećat će se dimenzije plovnih putova i eliminirati uska grla (koristeći između ostaloga jaružanje i/ili izgradnju novih struktura plovnih putova).	Realizacija navedene mjere imala bi potencijalno pozitivan utjecaj na gospodarstvo, međutim ujedno i negativan utjecaj na okoliš i prirodu. Područje Drave značajno je za mnoge divlje vrste (posebno se ističu njene obale koje su od velikog značaja za gniježđenje bregunica), a navedena mjera ima potencijal ugroziti stanišne uvjete na području proširenja rijeke za zadovoljavanje plovnosti.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
I.2	Unaprjeđenje Save	Rijeka Sava ne ispunjava cijelom svojom duljinom na teritoriju Republike Hrvatske međunarodne zahtjeve za plovnost plovnih putova prema sporazumu AGN.	Potencijalna realizacija mjere može rezultirati zahvatima u prostoru koji bi mogli značajno utjecati na okoliš. Prilikom definiranja aktivnosti za provedbu mjere potrebno je konzultirati stručna tijela kako bi se na planskoj razini sagledali utjecaji i rizici koji bi mogli nastati provedbom mjere. Kao i u prethodnom slučaju, navedena mjera pozitivno bi se odrazila na gospodarstvo.
I.8	Sigurnost, RIS, sustav signalizacije itd.	Pokriveno općom mjerom G.3	Procjena utjecaja općih mjera daje se u poglavlju 7.2.1.
I.9	Interoperabilnost, pristupačnost drugim vidovima prometa	Pokriveno općim mjerama G.4 i G.15	
I.10	Energetska učinkovitost	Pokriveno općom mjerom G.6	
I.11	Terminali za opasne tvari i objekti za gospodarenje otpadom	U skladu s Europskim sporazumom o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima, dužnost tijela koja upravljaju lučkim područjem je da osiguraju odvojeno skladištenje, obradu i odlaganje neopasnog i opasnog otpada u lukama, kao i prihvat otpada s brodova te opskrbu plovila gorivom. Hrvatske luke unutarnjih voda slabo su razvijene te je u svrhu povećanja sigurnosti i zaštite okoliša potrebno izgraditi i nadograditi terminale za opasne tvari i proširiti luke objektima za upravljanje otpadom, u prvom redu međunarodne luke, no također i druge luke u kojima je navedeno potrebno.	Povećanje sigurnosti u lukama koje primaju opasne tvari smanjuje potencijalne nepovoljne utjecaje na okoliš, odnosno umanjuje rizik od akcidenata. Opremanjem luka objektima za gospodarenje otpadom pospješuje se prevencija onečišćenja okoliša.
I.12	Zaštita okoliša	Pokriveno općim mjerama G.12 i G.13	Procjena utjecaja općih mjera daje se u poglavlju 7.2.1.

7.2.3 Analiza upravljačko/organizacijskih mjera

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
Gradski, prigradski i regionalni promet			
U.13	Naplata vozarina i zajednički sustavi karata	Jedan od najvećih prednosti za korisnike integriranih prijevoznih sustava je uvođenje integriranih sustava tarifa i korištenje zajedničkih karata za više prometnih modova. Razina integracije tarifa i vrsta karata i tehnologije za upotrebu (jedinstvene karte i/ili elektronske karte, „pametne“ karte (smart cards) ili metode plaćanja bez kontakta itd.) analizirat će se od slučaja do slučaja uzimajući u obzir sve mogućnosti, kao i mogućnost korištenja „pametnih karata“ za plaćanje usluge park & ride, parkiranja na ulici, carinske zone itd. imajući u vidu potrebu za povezivanjem i interoperabilnošću različitih sustava.	Integrirani sustavi tarifa pozitivno će utjecati na povećanje korištenja integriranih prijevoznih sustava uslijed olakšavanja naplate. Prometni sustav tako ima potencijal postati efikasniji i održiviji. Integrirani sustav prijevoza poboljšao bi ekonomsku učinkovitost smanjenjem troškova prometnog sustava koji su vidljivi kroz prometna zagušenja, nesreće te izgradnju i održavanje. Pozitivan utjecaj na kvalitetu života stanovnika/korisnika bio bi vidljiv kroz smanjenje zagušenja u prometu, manje emisije onečišćivača te ekonomsku isplativost.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
U.14	Uvođenje usluga javnog prijevoza na zahtjev (on-demand)	Uzimajući u obzir da u nekim dijelovima hrvatskog teritorija ne postoji dovoljna potražnja za uvođenjem redovitih prometnih linija (npr. seoska ili slabo naseljena područja), uvođenje prometnih usluga „na zahtjev“ (on-demand) omogućit će ponudu prometnih usluga i u tim područjima.	Uvođenje prometnih usluga „na zahtjev" (On-demand) pozitivno će utjecati na povećanje mobilnosti stanovnika u ruralnim područjima čija je prometna povezanost vrlo loša. Na taj način, lokalnom stanovništvu (posebice starijem) omogućit će se pristupačnost usluga koje pružaju obližnja veća naselja te će se time poboljšati kvaliteta života ljudi, a i potencijalno spriječiti daljnja depopulacija. Fleksibilnost takve vrste prijevoza ima potencijal utjecati na povećanje broja korisnika uslijed većeg zadovoljstva uslugom, a time i na moguća nova zapošljavanja.
U.15	Usklađenje voznih redova (koordinacija)	Kako bi se povećao udio javnog prijevoza u gradskom, prigradskom i regionalnom prometu potrebna je stvarati zajedničke vozne redove svih modova prijevoza uključenih u javni prijevoz putnika. To podrazumijeva i reorganizaciju voznog reda (npr. taktni vozni red), gravitacijski vozni red i sl. s ciljem poboljšanja povezanosti efikasnosti i koordinacije različitih modova prometa imajuću u vidu potrebe putnika. Daljnja istraživanja bavit će se analizom ove mogućnosti uzimajući u obzir uzorke polazišta i destinacije (origin-destination) te operacijske i infrastrukturne zahtjeve.	S obzirom da gradovi imaju više javnih prijevoznika, vrlo često mreža linija i voznih redova nisu usklađeni i dobro koordinirani. Problemi se javljaju na štetu putnika koji trebaju presjedati ili dugo čekati na presjedanje između npr. vlaka i autobusa. Usklađivanje voznih redova dovelo bi do integralne usluge javnog gradskog prijevoza i poboljšanja povezanosti naselja, što bi se pozitivno odrazilo na povećanje korištenja prijevozničke usluge, a time i mogući rast zaposlenosti.
U.16	Administrativni kapaciteti i osposobljavanje	Pokriveno općom mjerom G.10	Procjena utjecaja općih mjera daje se u poglavlju 7.2.1.
U.17	Nabava novog voznog parka	Osim ponekih izuzetaka, postojeći vozni park javnog prijevoza je star i temelji se na zastarjeloj i neučinkovitoj tehnologiji. U cilju povećanja konkurentnosti sredstava javnog prijevoza u odnosu na osobne automobile neophodno je modernizirati vozni park i osigurati najviše standarde kvalitete, sigurnosti i ekološke zaštite te dostupnost osobama sa smanjenom mobilnošću. Nabava novog voznog parka odvijat će se u koordinaciji s predviđenim poboljšanjima infrastrukture te izradom odnosno ažuriranjem ugovora o javnoj usluzi sukladno s Uredbom EZ 1370/2007. Prvi korak razvoja ove mjera je izrada sveobuhvatne analize postojeće prometne ponude i potražnje te prognoza buduće prometne potražnje. U obzir je potrebno uzeti i trenutačni organizacijski i operativnog okvir te načine održavanja voznog parka kod relevantnih operatera analizirajući buduće zahtjeve i plan korištenja i održavanja voznih sredstava. Kad se jednom odrede stvarne potrebe, daljnjim istraživanjima odredit će se količinski, funkcionalni i tehnički zahtjevi voznog parka.	Nabava novog voznog parka povećat će konkurentnost javnog prijevoza, što će pozitivno utjecati na smanjenje pritisaka na prometnu infrastrukturu uslijed mogućeg smanjenja broja osobnih vozila. Navedeno bi imalo potencijal dovesti do prenamjene dijela prometne infrastrukture u korist pješaka i biciklista. Pozitivan učinak odrazit će se na stanovništvo kroz bolju mobilnost unutar nekog područja. Također, nabava novih i kvalitetnih vozila poboljšat će sigurnost putovanja, a ekološki prihvatljivi modeli pozitivno će utjecati na smanjenje CO_2 i drugih štetnih tvari te zdravlje ljudi. Dugoročan učinak ove mjere ogleda se time i u povećanju kvalitete života stanovnika.
U.18	Reorganizacija prometa	Pružanje opcija konkurentnih upotrebi osobnih automobila (uzimajući u obzir i potencijal car sharing usluge i ostalih oblika djeljive mobilnosti) važno je za ostvarivanje ciljeva Strategije i osiguranje održivosti prometnog sustava. Različiti modeli prometne hijerarhije ponovo će se razmotriti, a promet će se reorganizirati i integrirati u cilju davanja prednosti javnom prijevozu i vidovima	Veliki broj putovanja na dnevnoj bazi koji uključuje odlazak na/s posla obavlja se osobnim vozilima u kojem putuje jedna osoba. Takav način prijevoza stvara velike gužve na cestama. Dijeljenje vožnje („car sharing" usluga) višestruko pozitivno djeluje na zajednicu i pojedinca. Koristi zajednice očituju se kroz smanjenje prometnog zagušenja,

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		s niskom emisijom u odnosu na onaj osobnim automobilima. Istovremeno će se izgraditi više pješačkih zona u gradskim područjima, biciklističke staze za svakodnevnu vožnju, uvest će se javni biciklistički sustavi, a prometni planovi će se izraditi s ciljem prilagodbe zahtjevima godišnjih doba.	smanjenje onečišćenja zraka i buke, smanjenje opterećenosti parkirnih mjesta. Koristi pojedinca očituju se kroz smanjenje putnih troškova te društvo tijekom vožnje, ali i psihofizičko zdravlje s obzirom na moguće povećanje tjelesne aktivnosti razvojem biciklističke i pješačke infrastrukture.
U.19	Informacijska platforma	Pokriveno općom mjerom G.11	Procjena utjecaja opće mjere G.11 opisana je u poglavlju 7.2.1
U.20	Podrška neprofitnim organizacijama u sektoru prometa	Uloga neprofitnih organizacija koje promoviraju korištenje alternativnih sredstva prijevoza u odnosu na osobna vozila pokazala se vrlo značajnom u brojnim europskim gradovima. Između ostalog, postoje organizacije koje promoviraju javni prijevoz, svakodnevno korištenje bicikla, organizacije koje se bave pravima putnika, održavanjem pješačkih staza ili prometnim nadzorom. Ove organizacije (susjedne udruge ili grupe od zajedničkog interesa, nevladine organizacije itd.) mogu pomoći lokalnoj administraciji i prometnim vlastima u obavljanju njihovih dužnosti te promociji korištenja javnog prijevoza i održive mobilnosti. Uključivanje ovakvih udruga, lokalnih skupina i nevladinih organizacija u planiranje odluka vezanih za promet dodatno će se razmotriti i promovirati.	Uloga neprofitnih organizacija vrlo je značajna u prometnom sektoru, jer su one upoznate sa svakidašnjom situacijom na terenu. Tako se npr. Sindikat biciklista zalaže za poboljšanje uvjeta za kretanje biciklom kao održivog i zdravog prijevoznog sredstva. Takva vrsta prijevoza doprinosi transformaciji grada u tzv. „zeleni grad“, odnosno u grad po mjerni čovjeka. Djelovanje i rad neprofitnih organizacija u prometnog sektoru pozitivno se odražava na sigurnost putovanja ljudi te, dugoročno, na njihovo psihofizičko zdravlje.
U.21	Upravljanje prometom i logistikom i informiranje	Nove tehnologije omogućuju, između ostaloga, i prikupljanja podataka u realnom vremenu i kontrolu prometnih uvjeta i korištenja javnog prijevoza. U cilju iskorištavanja prednosti novih tehnologija izgradit će se centri za centralizirano upravljanje javnim prijevozom opskrbljeni najnovijim ITS uređajima. Nova sredstva javnog prijevoza također će biti adekvatno opremljena, koristit će se ITS platforme za planiranje putovanja te modernizirati signalizacija prometa koja će se potom integrirati u središnji sustav upravljanja (npr. „Pametni semafori“ ili određivanje mjera prioritizacije javnog prometa). Ove mjere dovest će do kvalitativnog poboljšanja planiranja i nadzora javnog prijevoza, korištenja informacija, prometne kontrole i prikupljanja podataka u vezi sa zagušenjem prometa i vremenom dolaska javnih sredstava prijevoza.	ITS rješenja dovode do poboljšanja protočnosti, sigurnosti, udobnosti te generalno boljim uvjetima za korisnike. Dodatni pozitivan efekt navedene mjere odnosi se na informiranje putnika, što je prepoznato kao značajan faktor u poboljšanju ukupnog zadovoljstva korisnika prometne infrastrukture. Ciljevi uvođenja ITS sustava u urbanim sredinama između ostalog odnose se na smanjenje potrošnje energije i emisije plinova te poboljšanje kvalitete života u gradu.
U.22	Pregled/ažuriranje lokalnih/regionalnih glavnih planova (master-planova)	U vezi obaveza planiranja prometa, od funkcionalnih regija-podregija i/ili gradova zahtijevat će se izrada odgovarajućih glavnih planova funkcionalnih regija (prateći načela Planova održive gradske mobilnosti - SUMP). Glavni planovi funkcionalnih regija i/ili podregija analizirat će postojeća stanja prometnog sustava uzimajući u obzir ne samo infrastrukturu već i operativne i organizacijske aspekte te će se temeljem rezultata tih analiza identificirati buduće potrebe. Postojanje tih planova preduvjet je za ulaganja u sustav javnog prijevoza. Glavni planovi će se periodično kontrolirati sukladno postavljenim indikatorima i ažurirati i moraju biti usklađeni s instrumentima	Obveza izrade planova održive gradske mobilnost (masterplanova) na razini jednog područja ili više gradova koji pripadaju zajedničkoj aglomeraciji/funkcionalnoj regiji omogućit će da potrebe regionalnog i lokanog prometa budu zadovoljene kroz integrirani skup infrastrukturnih, organizacijskih, operativnih i regulatornih mjera. Masterplanovi omogućuju postizanje ciljeva koji se odnose na: osiguranje osnove za održivi razvoj sektora, integrirani pristup planiranja prijevoza na svim razinama (nacionalnoj, regionalnoj, lokalnoj), identificiranje potreba lokalne mobilnosti upotpunjenih s međunarodnim obrascima mobilnosti identificiranih u Strategiji

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		planiranja više razine kao što je Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske.	prometnog razvoja Republike Hrvatske, identifikaciju stvarnih potreba razvoja prometnog sustava kao alata za podršku suvremenim socioekonomskim trendovima (sve većem udjelu starog stanovništva, povećanju broja dnevnih migranata, razvoju zdravstvenih usluga, turizma, industrije, logistike, itd.) i slično.
Željeznički promet			
R.26	Reorganizacija naplaćivanja naknade za korištenje željezničke infrastrukture	Naknada za korištenje željezničke infrastrukture može se koristiti kao alat za poboljšanje održivosti željezničkog prometnog sustava. Naknada za korištenje željezničke infrastrukture mora biti proporcionalna emisiji te se stoga povodi za principom da plaćaju oni koji onečišćuju. Koordiniranje naplate naknade za korištenje željezničke infrastrukture s upraviteljima željeznice u susjednim zemljama olakšat će međunarodni promet.	Plaćanje naknade za korištenje željezničke infrastrukture može doprinijeti poboljšanju njegove infrastrukture kroz sustav financiranja od naknada čime bi se osigurale dugoročne konkurentske prednosti. Takva vrsta pristojbe trebala bi se odrediti obzirom na stanje, razvijenost, održavanje i vođenje infrastrukture. Dugoročno bi ova mjera imala pozitivan utjecaj na poboljšavanje kakvoće zraka, smanjenje razine buke te sigurno odlaganje opasnih i štetnih tvari.
R.30	Unaprjeđenje voznog parka za prijevoz putnika	Postojeći željeznički vozni park zastario je i temelji se na zastarjelim i neučinkovitim tehnologijama. U svrhu povećanja konkurentnosti željezničkog prometa u usporedbi s ostalim prometnim sredstvima potrebno je modernizirati željeznička vozila, u koordinaciji s predviđenim poboljšanjima infrastrukture. Prvi korak u provedbi ove mjere je detaljna analiza trenutnih organizacijskih i operativnih struktura i struktura održavanja željezničkog operatera, pri čemu će se analizirati buduće potrebe, operativni plan i plan održavanja. Kad se utvrde stvarne potrebe, daljnje studije definirat će specifične tehničke zahtjeve za željeznički vozni park.	Unaprjeđenje voznog parka za prijevoz putnika rezultirat će povećanjem kvalitete putničke prijevozne usluge. Pozitivni rezultati odrazit će se veću raspoloživost i pouzdanost željezničkih vozila uz niže operativne troškove. Stabilniji vozni red uz mogućnost povećanja frekvencije vlakova utjecat će na povećanje broja putnika. Pouzdana mobilnost pozitivno utječe na povećanje razine kvalitete i proizvodnog vremena stanovnika. Novi vlakovi doprinijeli bi smanjenju onečišćenja okoliša te smanjenju potrošnje goriva.
R.31	Unaprjeđenje voznog parka za prijevoz tereta	Postojeći željeznički vozni park za prijevoz tereta sastoji se većinom od konvencionalnih prekrivenih i otvorenih vagona, od kojih su neki prikladni za kombinirane prometne operacije. Veliki broj lokomotiva potrebno je zamijeniti, pri čemu se procjenjuje da će čak 70 % lokomotiva doseći kraj životnog vijeka u sljedećem desetljeću. Prvi korak u provedbi ove mjere je detaljna analiza trenutnih organizacijskih i operativnih struktura i struktura održavanja željezničkog operatera, pri čemu će se analizirati buduće potrebe, operativni plan i plan održavanja. Obzirom da je tržište prijevoza roba liberalizirano, važno je uključiti zainteresirane i relevantne prijevoznike tereta. Kad se utvrde stvarne potrebe, daljnje studije definirat će funkcionalne i specifične tehničke zahtjeve za željeznički teretni vozni park.	Unaprjeđenje voznog parka teretnih vozila pozitivno će utjecati na poboljšanje kvalitete i brzine prijevoza tereta. Ova vrsta prijevoza može se koristiti za veće količine tereta i time smanjiti pritisak na cestovnu infrastrukturu. S druge strane, pozitivan utjecaj se očekuje na socio-ekonomske trendove, u vidu rasta zapošljivosti i povećanja gospodarske aktivnosti.
R.35	Liberalizacija putničkog prometa	Postupno otvaranje prometnog tržišta i omogućavanje jednakih mogućnosti svim potencijalnim operaterima jedan je od glavnih kriterija usklađenosti koje je Hrvatska ispunila u postupku usklađivanja s pravnom stečevinom Europske unije, u skladu s ciljevima Bijele knjige. Upravna i administrativna tijela, kao što	Liberalizacija putničkog prijevoza, u skladu sa ciljevima bijele knjige, zagovara otvaranje prometnog tržišta, čija je ključna mjera stvaranje željezničkog poduzeća s nezavisnom upravom i zdravom financijskom strukturom. Time bi se povećao interes korisnika za željeznički promet i učinio ga konkurentnim na tržištu. Također bi se pozitivno utjecalo na

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		su regulatorna tijela i sigurnosna agencija, moraju se pripremiti za buduću situaciju.	poboljšanje kvalitete i brzine željezničkih usluga, s obzirom na veću konkurenciju u tom sektoru što se posredno odražava i na poboljšanje kvalitete života stanovnika.
R.36	Liberalizacija teretnog prometa	Liberalizacija teretnog željezničkog sektora u Hrvatskoj već je započela, a sljedeći operateri teretnog prometa su aktivni na hrvatskom tržištu: HŽ Cargo d.o.o., PPD Transport d.o.o., Rail Cargo Carrier Croatia d.o.o., RAIL & SEA d.o.o., RTS Rail Transport Service GmbH, Train Hungary Kft, SŽ — Tovorni promet d.o.o. i Transagent d.o.o.. Upravna i administrativna tijela, kao što su regulatorna i sigurnosna agencija, moraju se dodatno tehnički i organizacijski ojačati.	Liberalizacija teretnog prijevoza, u skladu sa ciljevima bijele knjige, zagovara otvaranje prometnog tržišta čija je ključna mjera stvaranje željezničkog poduzeća s nezavisnom upravom i zdravom financijskom strukturom. To bi doprinijelo povećanju interesa za željeznički transport i time bi se smanjio pritisak na cestovni promet. Moguće povećanje teretnog prometa rezultiralo bi zapošljavanjem radne snage ne samo u željezničkom prometu, nego i u pratećoj industriji.
R.38	Reorganizacija poslovanja/voznih redova	U svrhu povećanja udjela željezničkog prometa, potrebna je reorganizacija voznih redova (npr. taktni vozni red) kako bi se poboljšala povezanost i učinkovitost pruženih usluga. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se ova mogućnost uzimajući u obzir uzorke strukture „odredište-polazište“ i operativne i infrastrukturne zahtjeve.	Vozne redove potrebno je uskladiti s ostalim vrstama javnog prijevoza kroz sustav integriranog prijevoza putnika (IPP). Time bi se omogućila brža i lakša povezanost kroz sustav zajedničkih stajališta na kojima se zaustavljaju razne vrste prijevoza. IPP sustav najčešće koristi taktni vozni red, odnosno polasci sa svakog stajališta su u pravilnim vremenskim razmacima (npr. svakih 10, 20, 30, 60 min.). Pozitivan utjecaj očekuje se na poboljšanje kvalitete života stanovnika.
Cestovni promet			
Ro. 28	Ažuriranje zakonskih propisa i smjernica za planiranje	Pokriveno općom mjerom G.8	Procjena utjecaja općih mjera daje se u poglavlju 7.2.1.
Ro. 29	Povećanje administrativnih kapaciteta/obuka	Pokriveno općom mjerom G.10	
Ro. 30	Priprema/prilagođavanje za Schengenske granice	Pokriveno općom mjerom G.9	
Ro. 31	Priprema/prilagođavanje granica koje nisu Schengenske	Pokriveno općom mjerom G.9	
Ro. 32	Poboljšanje financijske održivosti cestovne mreže i sustava za naplatu cestarine	Pokriveno općom mjerom G.7	
Ro. 33	Informacijske platforme	Pokriveno općom mjerom G.11	
Ro. 34	Ponovna kategorizacija cestovne mreže	Potrebno je izraditi studiju kojom će se analizirati potreba za ponovnom kategorizacijom cestovne mreže kako bi se prilagodila stvarnoj potražnji i	Ponovna kategorizacija cesta sa ciljem povećanja učinkovitosti i održivosti sustava poboljšati će odvijanje prometa, njegovu sigurnost

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		funkcionalnosti svake ceste s ciljem povećanja učinkovitosti i održivosti sustava.	te će podići razinu prijevozne usluge. Dugoročan učinak ove mjere ogleda se u povećanju zadovoljstva korisnika cesta.
Ro. 35	Provedba sigurnosnih mjera	U Bijeloj knjizi o prometnoj politici za 2010. godinu Komisija je postavila općeniti cilj u pogledu cestovne sigurnosti prema kojem se broj smrtno stradalih treba svesti na nulu do 2050. godine. Istraživanja su pokazala da je provedba važan i učinkovit način sprječavanja i smanjenja broja nesreća, smrtnih slučajeva i ozljeda, no provedbene radnje su tek onda optimalno učinkovite ako se kombiniraju s radnjama kojima se podiže svijest javnosti o provedbenim radnjama i razlozima zbog koji se provode. Daljnje studije procijenit će specifične radnje u pogledu podizanja svijesti javnosti, provedbe i prekograničnog upravljanja informacijama.	Smanjenje broja nesreća te svođenje broja smrtno stradalih na nulu do 2050. godine pozitivno će utjecati na osjećaj sigurnosti korisnika i na ukupno zadovoljstvo korištenja cestovnog prometa.
Ro. 36	Unaprjeđenje procesa prikupljanja podataka	Pokriveno općom mjerom G.14	Procjena utjecaja opće mjere G.14 opisana je u poglavlju 7.2.1
Zračni promet			
A.15	Unaprjeđenje suradnje s nadležnim regionalnim tijelima	Premda je glavna uloga zračnog prometa vezana uz putnike iz udaljenih odredišta, potrebna je dobra suradnja s nadležnim regionalnim i lokalnim tijelima kako bi se poboljšala pristupačnost zračnih luka i osigurala sukladnost razvojnih planova zračnih luka s razvojnim planovima relevantnih gradova i regija.	Razvoj planova zračnih luka s razvojnim planovima gradova/regija pozitivno će se odraziti na intenzitet njihova poslovanja. U skladu s tim, može se očekivati i pozitivan utjecaj na socio-ekonomske trendove u području lokacije zračne luke.
A.16	Restrukturiranje Croatia Airlines-a	U svrhu povećanja održivosti sustava provedeno je restrukturiranje Croatia Airlinesa. Dodatna analiza trebala bi olakšati proces pripreme za privatizaciju tvrtke i potragu za strateškim partnerima koji bi donijeli dodatni kapital i stvorili jasne planove za budući razvoj i rast Croatia Airlinesa.	Restrukturiranje Croatia Airlines-a može dovesti do unaprjeđenja poslovanja i stvaranje uvjeta za investicije, što će dovesti do osiguravanja pozitivnih poslovnih tokova. Mogući negativni utjecaji restrukturiranja odrazit će se na smanjenje broja zaposlenih u ovom sektoru.
A.19	Suradnja sa zrakoplovnom industrijom	Razvoj sektora zrakoplovstva mora se postići i zajedničkim inovativnim projektima za modernizaciju zračne navigacije i zrakoplovne flote istraživanjem, razvojem i zaštitom okoliša u suradnji s privatnim ulagačima i Vladom Republike Hrvatske u vidu posebnih fondova osnovanih za ovu svrhu. Potrebno je posvetiti više pažnje primjeni inovacija u prometnoj tehnologiji i postizanju sukladnosti s novim tehnološkim standardima.	Modernizacija sektora zrakoplovstva pozitivno bi utjecala na povećanje broja putnika i olakšani protok robe. To rezultira većom gustoćom prometa i iskoristivosti zrakoplovnih linija te mogućim nižim troškovima i cijenama leta. Bitan je i razvoj manjih zrakoplovnih tvrtki i infrastrukture koje bi povezivali otoke s priobaljem i širim područjem što bi doprinijelo otočnom razvoju.
A.20	Upravljanje zračnim prometom, Jedinstveno europsko nebo, SESAR	Izrada nacionalnog plana za razvoj koordinacije u vezi s primjenom programa SESAR i Koncepta centraliziranih usluga. Definicija nacionalne prioritetne politike u sklopu integracije u FAB CE kao i poboljšanje integracije i suradnje sa susjednim zemljama i unutar šire regije. Bez obzira na konkurentnost Hrvatske kontrole zračne plovidbe d.o.o. u odnosu na regionalne operatere i tvrtke slične veličine, potrebno je povećati kapacitete, primijeniti sigurnosne standarde, ostvariti suradnju po pitanju zajedničke zračne plovidbe i uspostave centra za obrazovanje kontrolora leta.	Jedinstveno europsko nebo, SESAR, je inicijativa pokrenuta 2004. godine od država članica EU, sa ciljem boljeg upravljanja zračnim prometom bez obzira na nacionalne granice što bi rezultiralo stvaranjem jedinstvenog europskog zračnog prostora. Time bi se preoblikovao postojeći model zračnog prostora koji bi utjecao na smanjenje kašnjenja, smanjenje cijena usluge, povećanje sigurnosti te smanjenje utjecaja na okoliš.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
A.21	Povećanje osviještenosti o zadovoljstvu kupaca	Kako bi se podigla svijest o zadovoljstvu kupaca, potrebno je nadzirati kvalitetu usluge pomoću ključnih pokazatelja uspješnosti (KPI). Time bi se trebale moći definirati razlike između visoke i niske sezone (ako postoje), zahtjevi putnika, njihova percepcija objekata itd. Rezultati bi trebali biti stavljeni na raspolaganje na jasan i jezgrovit način te obuhvaćati mišljenja javnosti i sudionika u procesu.	Za ostvarenje ciljeva Strategije, uključujući ciljeve koji se odnose na unaprjeđenje željezničkog prometa, definirani su posebni ključni pokazatelji uspješnosti, sa ciljem mjerenja uspješnosti ostvarenja cilja. Dodatni pokazatelji trebaju se definirati u svrhu identificiranja potencijalnih dodatnih zahtjeva kupaca. Mjera dovodi do potencijalnog podizanja kvalitete usluge, koja će biti u skladu s očekivanjima korisnika.
A.22	Povećanje financijske održivosti zračnih luka	Pokriveno općom mjerom G.7	Procjena utjecaja opće mjere G.7 opisana je u poglavlju 7.2.1.
A.23	Ograničenje utjecaja na okoliš	Pokriveno općim mjerama G.12 i G.13	Procjena utjecaja opće mjere G.12 i G.13 opisana je u poglavlju 7.2.1.
A.24	Revizija/ažuriranje Glavnih planova zračnih luka	Planiranje infrastrukture i načina na koji se nosi s povećanim prometom ključno je za razvoj održivog sustava zračnih luka u Republici Hrvatskoj. Prvi je korak koordinacija radnji i aktivnosti koje se planiraju svakim pojedinačnim glavnim planom zračne luke. Nakon završetka glavnih planova sljedeći će korak biti koordinirati akcijske planove i poredati ih prema prioritetima.	Koordinacija radnji i aktivnosti koje se planiraju Glavnim planom zračnih luka, kao i prioritizacija akcijskih planova može dovesti do podizanje kvalitete usluga, a samim time može doprinijeti i većem zadovoljstvu korisnika.
A.25	Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim zračnim lukama	Premda su hrvatske zračne luke konkurentne u odnosu na zračne luke susjednih zemalja, potrebna je suradnja po pitanjima kontrole graničnih prijelaza i sigurnosnih standarda koja su u interesu svih strana. Možda će biti moguće i postići sporazume o specijalizaciji, npr. teretne zračne luke, operativne baze za zračne prijevoznike itd.	Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim lukama mogu dovesti do povećanja putničkog i teretnog prijevoza čime se posredno utječe na zapošljivost. Kontrola graničnih prijelaza te poboljšanje sigurnosnih standarda povećat će osjećaj sigurnosti korisnika.
Pomorski promet			
M.17	Suradnja s brodarskom industrijom	Potporu brodarstvu potrebno je postići pomoću zajedničkih inovativnih projekata u brodarstvu i brodogradnji, istraživanju i razvoju te zaštiti okoliša, uz zajedničko sudjelovanje privatnih investitora i Vlade Republike Hrvatske u obliku posebnih sredstava za ovu namjenu. Više pažnje potrebno je posvetiti modernizaciji flote, provedbi inovacija u tehnologiji prijevoza u skladu s novim tehnološkim standardima te u suradnji s administracijom raditi na unaprjeđenju automatizirane razmjene podataka s informacijskim platformama brodara/kompanija.	Pridavanjem pažnje modernizaciji flote i provedbi inovacija u tehnologiji prijevoza u skladu s novim tehnološkim standardima pozitivno će se djelovati kroz potencijalno smanjenje emisija onečišćujućih tvari u morski okoliš.
M.18	Strateška pomorska definicija	Hrvatska pomorska strategija i strategija intermodalnog prijevoza mora se razvijati s ciljem povećanja intermodalnosti i pristupačnosti pomorskog prijevoza. Razvojni planovi luka od međunarodne gospodarske važnosti (Rijeka, Šibenik, Zadar, Split, Ploče, Dubrovnik) moraju se uskladiti s nacionalnim razvojnim planovima i planovima razvoja prometne infrastrukture. Potrebno je izraditi procjenu rizika po sigurnost plovidbe i onečišćenje morskog okoliša uzrokovanog pomorskim prometom s prijedlogom upravljanja rizicima,	Planiranje razvoja luka od međunarodne gospodarske važnosti treba biti usklađeno s Nacionalnim planom razvoja luka od osobitoga (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku te s Programom mjera za zaštitu morskog okoliša i obalnog područja, kao i drugim zahtjevima zaštite morskog i obalnog područja.

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
		klasificirati plovna područja te optimalno dimenzionirati projekte, mjere i sustav sigurnosti plovidbe i zaštitu mora od onečišćenja s pomorskih objekata.	
M.20	Unaprjeđenje operativnog plana (usmjeravanje brodova itd.)	Ključni dio hrvatskog brodarstva je obalni linijski putnički promet te je potrebno unaprijediti i razviti odgovarajući operativni plan za optimiziranje usmjeravanja brodova i planiranja usluga u suradnji s javnim prometnim sustavima u svim relevantnim kopnenim gradovima. U slučaju potrebe usmjeravanja brodova treba razmotriti otvaranje i zatvaranje linija između otoka. Bez obzira na javni promet, potrebno je poboljšati operativni plan obalnog linijskog putničkog prometa uzimajući u obzir potrebu za putničkim brodovima na kružnim putovanjima u lukama s važnim linijama plovidbe zbog zagušenosti luke i grada.	Planiranje pomorskog prometa u skladu s javnim prometnim sustavima u gradovima pozitivno se odražava na protočnost putnika i udobnost putovanja. Navedena mjera pridonosi razvoju otoka, uslijed njihove bolje povezanosti s kopnom.
M.21	Upravljanje prometom IT sustavom, VTMIS, enavigacija	Potrebno je unaprijediti upravljanje prometom ITS sustavom (Inteligentni transportni sustavi) za javni pomorski prijevoz. Poboljšanja pomorske sigurnosti i ekološke zaštite mogu se ostvariti povećanjem suradnje sa susjednim državama, modernizacijom hrvatskih obalnih radio-postaja i nadogradnjom sustava za nadzor i upravljanje pomorskim prometom VTMIS kako bi se uspostavila cjelovita usluga nadzora i upravljanja pomorskim prometom u unutarnjim morskim vodama, teritorijalnom moru i zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske u tehničkim i operativnim segmentima. Nadalje, potrebno je uspostaviti sustav ranog otkrivanja i uklanjanja sigurnosnih rizika u pomorskom prometu kroz uspostavu, razvoj i primjenu e-navigacija koncepta prikupljanja, razmjene i analize podataka o sigurnosti plovidbe, posebice za brodove na kružnim putovanjima.	Upravljanje pomorskim prometom Inteligentnim transportnim sustavima (IT sustav) te sustavima za automatsku identifikaciju brodova (VTMIS) kao i modernizacija hrvatskih obalnih radio postaja poboljšati će se uvjeti za rad u pomorskom prometu čime će se pozitivno utjecati na efikasnost upravljanja i zadovoljstvo zaposlenika ovog sektora.
M.22	Unapređenje pomorskog obrazovanja i sustava obuke (MET)	Pokriveno općom mjerom G.10	Procjena utjecaja općih mjera opisana je u poglavlju 7.2.1.
M.23	Obuka i izgradnja kapaciteta	Pokriveno općom mjerom G.10	
M.24	Reorganizacija sustava pomorskog prijevoza	Pokriveno općom mjerom G.7	
M.25	Informacijska platforma, baza podataka	Pokriveno općom mjerom G.11	
M.26	Ugovori o koncesiji i reorganizacija	Pokriveno općom mjerom G.8	
M.27	Inspekcije, suradnja sa SAR-om (Traganje i spašavanje)	Pokriveno općom mjerom G.3	

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
M.28	Modernizacija plovnih objekata (sigurnost, energetska učinkovitost i zaštita okoliša)	Brodarska industrija treba se razvijati na siguran i održiv način. Cilj je kontinuirano povećanje učinkovitosti sustava sigurnosnog nadzora i sigurnosnih mjera zaštite hrvatskih brodova i plutajućih objekata te povećati udio energetske učinkovitosti brodova. Potrebno je razviti sustav ciljanog i tehničkog nadzora za provedbu najviših svjetskih, europskih i nacionalnih sigurnosnih standarda hrvatskih plovnih i plutajućih objekata prema utvrđenim prioritetima. Treba uspostaviti i učinkovit sustav za praćenje plovila za razonodu i marina.	Modernizacija plovnih objekata, povećanje energetske učinkovitosti brodova, kao i razvoj sustava ciljnog i tehničkog nadzora, pozitivno će se odraziti na emisije onečišćujućih tvari u okoliš čime će se neposredno utjecati na kvalitetu zraka i kakvoću vodnih tijela u lukama te duž plovnog puta.
M.29	Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim lukama	U cilju povećanja prometa u hrvatskim lukama i postizanja njihove veće konkurentnosti na međunarodnom tržištu te njihovog usklađivanja s najnovijim lučkim tehnologijama neophodno je povećati suradnju s drugim međunarodnim lukama na Jadranu.	Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim lukama mogu dovesti do povećanja putničkog i teretnog prijevoza čime se posredno utječe na zapošljivost u sektoru pomorskog prometa.
M.30	Povećanje financijske održivosti	Pokriveno općom mjerom G.7	Procjena utjecaja općih mjera opisana je u poglavlju 7.2.1.
M.31	Razvoj koncepta održavanja	Pokriveno općom mjerom G.5	
M.32	Unaprjeđenje prikupljanja podataka	Pokriveno općom mjerom G.14	
Promet unutarnjim plovnim putovima			
I.13	Usklađivanje nacionalnog pravnog okvira i primjena pravila	Pokriveno općom mjerom G.8	Procjena utjecaja općih mjera opisana je u poglavlju 7.2.1.
I.14	Povećanje administrativnih kapaciteta/obuka	Pokriveno općom mjerom G.10	
I.15	Povećanje financijske održivosti	Pokriveno općom mjerom G.7	
I.16	Suradnja s hrvatskim brodarima	Potporu hrvatskim brodarima potrebno je postići i zajedničkim inovativnim projektima u području brodarstva i brodogradnje, istraživanjem, razvojem i zaštitom okoliša, u suradnji s privatnim ulagačima i Vladom Republike Hrvatske u vidu fondova posebno stvorenih za tu svrhu. Potrebno je posvetiti više pažnje modernizaciji plovila, provedbi inovacijama u prometnoj tehnologiji i postizanju sukladnosti s novim tehnološkim standardima.	Modernizacija plovila, provedba inovacija u prometnoj tehnologiji i postizanje sukladnosti s novim tehnološkim standardima dugoročno će pozitivno utjecati na smanjenje emisija u okoliš, a time i na kvalitetu zraka i voda. Poboljšanjem kvalitete zraka poboljšavaju se životni uvjeti uz plovne puteve te se posredno utječe i na zdravlje ljudi.
I.17	Informacijska platforma	Pokriveno općom mjerom G.11	Procjena utjecaja općih mjera opisana je u poglavlju 7.2.1.
I.18	Podrška društvima za prijevoz unutarnjim plovnim putovima	Potrebno je uspostaviti instrumente podrške koji će olakšati integraciju brodara na europsko prijevozno tržište. U svrhu stimulacije prijevoza unutarnjim plovnim putovima potrebno je primijeniti drugačije mjere fiskalne politike na ovaj sektor, posebno u pogledu formiranja cijena goriva.	Problem i ograničenje u razvoju prijevoza unutarnjim plovnim putovima predstavlja smanjen interes za zanimanja u brodarstvu. Ovaj problem najviše osjećaju brodari, ali on je puno širi i obuhvaća i druge sudionike u riječnom prometu (luke, lučke uprave, lučke kapetanije,

Kod	Mjera	Opis mjere	Procjena utjecaja mjere na okoliš
			brodograditelje, Agencija za vodne putove, itd.). Uspostavljanje podrške i stimulacije prijevoza unutarnjim plovnim putovima pozitivno će se odraziti na ovaj sektor, a posredno i na zapošljavanje unutar njega.
I.19	Reorganizacija sektora	Pokriveno općom mjerom G.7	Procjena utjecaja općih mjera opisana je u poglavlju 7.2.1.
I.20	Povećanje flote plovila za nadzor sigurnosti plovidbe i plovila za zaštitu okoliša	U svrhu postizanja učinkovitijeg nadzora sigurnosti plovidbe i inspekcijskog nadzora te ugradnje i održavanja signalizacijskih sustava na plovnim putovima potrebno je povećati broj plovila za nadzor sigurnosti plovidbe i plovila za zaštitu okoliša.	Povećanjem flote plovila za nadzor sigurnosti plovidbe i plovila za zaštitu okoliša poboljšat će se nadzor nad plovnim objektima, kao i nadzor nad zaštitom plovnih puteva od onečišćenja s plovnih objekata. Provođenjem ove mjere posredno se utječe na smanjenje onečišćujućih tvari s plovnih objekata u okoliš.
I.21	Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim lukama	Rijeke Sava, Drava, Dunav i Una na nekim su dijelovima granične rijeke, stoga je nužna bliska suradnja sa susjednim zemljama, posebno na području sigurnosti i primjene Riječnih informacijskih servisa. Bliska suradnja hrvatskih luka unutarnjih voda s drugim međunarodnim lukama također je nužna kako bi se postigla veća konkurentnost na međunarodnom tržištu i usklađenost s novim lučkim tehnologijama.	Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim lukama mogu dovesti do povećanja putničkog i teretnog prijevoza, čime se posredno utječe na zapošljivost u prometu unutarnjim plovnim putovima.

7.2.4 Procjena utjecaja prostorno smještenih mjera na okoliš

Utjecaji zahvata koji proizlaze iz mjera navedenih u tablici ispod prikazani su za sve obrađene sastavnice okoliša, a slijede ispod tablice.

Kod	Mjera	Opis mjere
	Željeznički promet	
R.1	Zagreb – državna granica sa Slovenijom prema Ljubljani (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor)	Pruga M101 dio je osnovne TEN-T mreže i koridora RH1 te je jedna od glavnih međunarodnih veza prema Zagrebu i jedini gradski čvor osnovne željezničke TEN-T mreže u Hrvatskoj. RH1 je i povijesno bila najvažniji koridor u pogledu putničkog prometa na većim udaljenostima. Budući scenariji, kao što je ulazak Hrvatske u šengenski prostor, povećat će volumen prometa na ovoj pruzi. Premda se razvijaju određene aktivnosti za poboljšanje ove pruge, činjenica je da trenutno neki dijelovi pruge M101 imaju ograničenje brzine do 60 km/h. Lokalnu/regionalnu funkcionalnost linije M101 treba procijeniti kroz koncept funkcionalnih regija koji će uzeti u obzir istočne dijelove Slovenije. Daljnje studije procijenit će tehničke zahtjeve koje treba ispuniti u smislu kapaciteta i dopuštene brzine uzimajući u obzir i gospodarske i ekološke aspekte. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, morat će ispuniti sljedeće minimalne tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS.
R.2	Zagreb - Karlovac (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)	Koridor koji spaja Zagreb i Rijeku u prvom je redu važan za teretni promet te djelomično i za prigradski putnički promet. Analiza pokazuje da se prigradski putnički promet prije svega odnosi na dionicu od Zagreba do Karlovca. Trenutno je ovaj dio pruge M202 uglavnom jednokolosiječan, što ograničava potencijal za povećanjem kapaciteta. Očekuje se da će važnost ove pruge za teretni promet porasti srednjoročno do dugoročno s obzirom na to da je Rijeka definirana kao osnovna hrvatska luka u sklopu TEN-T mreže. Daljnje studije analizirat će planiranu brzinu i potrebe za kapacitetima uzimajući u obzir gospodarske i

Kod	Mjera	Opis mjere
		ekološke aspekte. Osim povećanja kapaciteta, za teretni promet potrebno je i da pruga zadovoljava sljedeće tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, ERTMS, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka ovisno o logističkom konceptu.
R.3	Karlovac do Rijeke (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)	Analiza pokazuje da se ovaj dio koridora koji povezuje Zagreb i Rijeku uglavnom koristi za teretni promet. Trenutno je ovaj dio pruge M202 uglavnom jednokolosiječan i elektrificiran, pri čemu na nekim dijelovima ograničenje brzine iznosi 50 km/h. Rijeka je definirana kao osnovna hrvatska luka u sklopu TEN-T mreže te se stoga očekuje da će se važnost ove pruge za teretni promet povećati srednjoročno do dugoročno. Ova dionica stoga treba zadovoljavati sljedeće tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, ERTMS, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka ovisno o logističkom konceptu. Sukladno studijama izvodivosti odabrana je najbolja varijanta pruge, tzv. „nizinska pruga“, a imajući u vidu moguću gradnju kontejnerskog terminala na Krku i spoj na dalmatinske pruge, planiranu brzinu i potrebe za kapacitetima, uzimajući u obzir gospodarske i ekološke aspekte.
R.4	Željeznička mreža željezničkog čvora Rijeke	Prema trenutnim preliminarnim analizama postoji potencijal za reorganizaciju željezničkog čvora Rijeka uz uvođenje prigradskih putničkih linija, pri čemu se daje prednost modalnom prelasku s korištenja osobnih automobila. Dodatne analize trebale bi istražiti kapacitet željeznice uzimajući u obzir logistički koncept te kapacitete terminala luke Rijeka. Preostali kapacitet moguće je iskoristiti za regionalni putnički prijevoz. Poboljšanje veze sa Slovenijom potrebno je uskladiti s mjerama R.2 i R.3.
R.5	Zagreb - Križevci (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)	Koridor koji spaja Zagreb i Rijeku s istočnom Europom preko Mađarske u prvom je redu važan za teretni promet te djelomično i za prigradski putnički promet. Analiza pokazuje da su u ovom dijelu koridora prigradska putovanja većinom vezana uz Dugo Selo (15.568 putničkih vlakova u 2012. godini) i Križevce (11.516 putničkih vlakova u 2012. godini). Trenutno je ovaj dio pruge M201 dvokolosiječan do Dugog Sela i jednokolosiječan do Križevaca. Ova činjenica ograničava potencijal za povećanjem kapaciteta, posebno ako se uzme u obzir da će važnost ove pruge za teretni promet porasti srednjoročno do dugoročno s obzirom na to da je Rijeka definirana kao osnovna hrvatska luka u sklopu TEN-T mreže. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, osim povećanja kapaciteta, morat će ispuniti sljedeće minimalne tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS. U tijeku su radovi na izgradnji drugog na dionici pruge Dugo Selo-Križevci.
R.6	Križevci – državna granica s Mađarskom prema Budimpešti (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)	Analiza pokazuje da je ovaj dio koridora koji spaja Zagreb i Rijeku s istočnom Europom preko Mađarske najvažniji za teretni promet te djelomično i za prigradski promet. Mađarska trenutno radi na dodatnom razvoju ovog koridora (razvoj mreže Gysev i Szekesfehervar - razvoj pruge Boba). Trenutno je ovaj dio pruge M201 jednokolosiječan i elektrificiran, pri čemu na nekim dijelovima ograničenje brzine iznosi 80 km/h. Rijeka je definirana kao osnovna hrvatska luka u sklopu TEN-T mreže te se stoga očekuje da će se važnost ove pruge za teretni promet povećati srednjoročno do dugoročno. Iz ovog razloga i uzimajući u obzir da je ova dionica dio osnovne mreže i TEN-T koridora, mora ispuniti sljedeće tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS.
R.7	Zagreb - Novska (TEN-T osnovna mreža/Paneuropski koridor RH1)	Pruge M102 i M103 dio su osnovne TEN-T mreže i koridora RH1 te su jedne od glavnih međunarodnih veza prema Zagrebu, jedini gradski čvor osnovne željezničke TEN-T mreže u Hrvatskoj. RH1 je i povijesno bio najvažniji koridor u pogledu putničkog prometa na većim udaljenostima (preko 59.000 putničkih vlakova između Zagreba i Dugog Sela u 2012. godini). Premda se razvijaju određene aktivnosti za poboljšanje pruge od Dugog Sela do Novske, činjenica je da trenutno neki dijelovi obje pruge imaju ograničenje brzine do 50 km/h. Daljnje studije analizirat će planiranu brzinu i potrebe za kapacitetima, uzimajući u obzir

Kod	Mjera	Opis mjere
		gospodarske i ekološke aspekte. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, morat će ispuniti sljedeće minimalne tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS.
R.8	Novska – državna granica sa Srbijom (TEN-T osnovna mreža/Paneuropski koridor RH1)	Pruga M105 dio je osnovne TEN-T mreže i koridora RH1 te jedna od glavnih međunarodnih veza prema Zagrebu. RH1 je povijesno bio najvažniji koridor u pogledu putničkog prometa na većim udaljenostima. Budući scenariji, kao što je ulazak Hrvatske u šengenski prostor i ulazak susjednih zemalja poput Srbije u Europsku uniju, povećat će volumen prometa na ovoj pruzi. Trenutno je pruga M104 dvokolosječna između Novske i Tovarnika koji je konstruiran kao granični prijelaz Hrvatske i Srbije na osnovnoj željezničkoj mreži. Daljnje studije procijenit će tehničke zahtjeve koje treba ispuniti uzimajući u obzir i gospodarske i ekološke aspekte. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, morat će ispuniti sljedeće minimalne tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS.
R.9	Državna granica s Mađarskom - Osijek – državna granica s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/osnovna mreža/Paneuropski koridor RH3)	Pruga M303 dio je osnovne TEN-T mreže u Hrvatskoj, a Slavonski Šamac granični je prijelaz osnovne željezničke mreže s Bosnom i Hercegovinom. Pruge M301 i M302 dio su sveobuhvatne mreže, no služe i kao veza na relaciji Bosna i Hercegovina – Hrvatska - Mađarska, slijedeći Paneuropski koridor RH3. NPM pokazuje da trenutno ne postoji prometna potreba za izgradnjom predmetnog koridora. Potencijal ovog međunarodnog koridora povećat će se ako se šengenske granice pomaknu u odnosu na trenutni položaj.
R.10	Regionalna poveznica Vinkovci - Vukovar (TEN-T osnovna mreža/pristup Paneuropskom koridoru RH1)	Željeznička pruga M601 Vinkovci - Vukovar služit će kao željeznička pruga koja povezuje RH1 i jedinu hrvatsku luku unutarnjih voda osnovne TEN-T mreže na Dunavu, Vukovar. Budući scenariji povezani s razvojem vukovarske luke povećat će važnost teretnog prometa na ovoj pruzi u srednjoročnoj do dugoročnoj perspektivi. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, morat će ispuniti minimalne tehničke kriterije u smislu osovinskog opterećenja (masa po osovini) i korisne duljine prijamno-otpremnih kolosijeka.
R.11	Zagrebački čvor	Trenutna konfiguracija hrvatske željezničke mreže i činjenica da je Zagreb jedini gradski čvor TEN-T osnovne mreže svjedoče važnosti hrvatskog glavnog grada u čitavom prometnom sustavu. Kako bi se povećala važnost uloge željeznice u regionalnom povezivanju i gradskom prometnom sustavu, daljnje studije analizirat će specifične uvjete koje treba ispuniti.
R.14	Zagreb Glavni kolodvor	Zagrebački Glavni kolodvor mora imati ključnu ulogu ne samo u prometu na većim udaljenostima nego i u lokalnom i regionalnom prometu. Vjerojatno će biti potrebna adaptacija postojećih pristupa i platformi te organizacije kretanja putnika unutar i izvan kolodvora u korist modalnog čvorišta. Specifični tehnički zahtjevi bit će rezultat koncepta funkcionalnih regija koji će uzeti u obzir gospodarske, društvene i ekološke aspekte.
Cestovni promet		
Ro. 1	Povezivanje mostom kod Gradiške	Most kod Gradiške preko rijeke Save dio je cestovnog koridora mađarska granica - Virovitica - Okučani - bosanskohercegovačka granica (Stara Gradiška). Ova cesta smještena je na koridoru postojeće državne ceste D5, a most je sastavni dio međunarodnog sporazuma između Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Republika Bosna i Hercegovina već je dovršila autocestu od Banja Luke (BIH) do Gradiške, međutim, potrebno je izgraditi planirani most kako bi se autocesta iz Bosne i Hercegovine spojila s postojećom autocestom Zagreb - Lipovac (A3). Granični prijelaz Gradiška jedan je od dva najveća granična prijelaza između Hrvatske/EU i Bosne i Hercegovine za sve vrste prometa.
Ro. 2	A5 Osijek – državna granica s Mađarskom Pečuh (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3)	Autocesta A5 dio je sveobuhvatne TEN-T mreže i Paneuropskog koridora Vc. Ukupna duljina autoceste A5 iznosi 88,6 km i proteže se od granice s Bosnom i Hercegovinom preko Osijeka, Belog Manastira do granice s Mađarskom. U svrhu povezivanja izgrađenih dionica autoceste A5 s autocestom u Mađarskoj, potrebno je izgraditi dionicu Osijek - Beli Manastir

Kod	Mjera	Opis mjere
		(24,6 km) i dionicu Beli Manastir - mađarska granica (5 km). Kako se na dionici Beli Manastir – Osijek nalazi najvažniji infrastrukturni objekt na autocesti A5, most preko rijeke Drave (duljine 2,5 km), radovi na izgradnji mosta prethodno su započeli te su u završnoj fazi, dok je izgradnja poddionice od mosta Drava do Osijeka (duljine 3,8 km) u tijeku. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se faze dovršenja i vremenski raspored preostalih dionica, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte, kao npr. planiranu dionicu koja prolazi dijelovima područja Natura 2000.
Ro. 3	A5 od A3 do državne granice s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3)	Autocesta A5 dio je sveobuhvatne TEN-T mreže i Paneuropskog koridora Vc, a Svilaj je naveden kao granični prijelaz osnovne mreže EU-a. Ukupna duljina autoceste A5 iznosi 88,6 km i proteže se od granice s Bosnom i Hercegovinom preko Osijeka, Belog Manastira do granice s Mađarskom. Dionica od Sredanaca (autocesta A3) do granice s Bosnom i Hercegovinom dugačka je 3,5 km te je ista izgrađena, izuzev mosta preko rijeke Save duljine 660 m za koji je izgradnja u tijeku. Granična dionica na bosanskohercegovačkoj strani u visokom je stupnju dovršenosti.
Ro. 4	A7 Križišće - Žuta Lokva (TEN-T sveobuhvatna mreža/Jadransko-jonski pravac)	Rezultati NPM-a pokazuju da postoje određeni nedostaci propusne moći na navedenom koridoru, uglavnom tijekom turističke sezone i vezani uz lokalni/regionalni promet (uključujući kratka turistička putovanja). Zbog toga određene intervencije u koridoru možda mogu biti potrebne kako bi se povećala razina uslužnosti. Kroz koncept funkcionalnih regija identificirat će se problemi, a daljnje posebne studije odredit će tehničke parametre, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte, posebno geografske značajke zbog vrlo složenog terena obalnog reljefa.
Ro. 5	A11 Lekenik – Sisak	Autocesta A11 Zagreb – Sisak, ukupne duljine 41,9 km, podijeljena je na tri dionice: Jakuševec – Velika Gorica jug (duljine 10,9 km), Velika Gorica – Lekenik (duljine 20,2 km) i Lekenik – Sisak (duljine 10,8 km). U prometu su dvije dionice: Jakuševec – Velika Gorica jug i Velika Gorica jug - Lekenik, u ukupnoj duljini od 31,1 km. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se potreba izgradnje autoceste do Siska. U tom slučaju posebne studije odredit će faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica u svjetlu intermodalnosti, kao i potrebne tehničke parametre, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte. Faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica odredit će se kroz koncept funkcionalnih regija.
Ro. 6	DC 10 Vrbovec - Križevci - Koprivnica – državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru	Državna cesta DC10 prethodno je bila kategorizirana kao autocesta A12. Autocesta A12 djelomično je izgrađena autocesta u središnjoj Hrvatskoj, sjeveroistočno od Zagreba, a proteže se prema gradu Vrbovcu. Cesta s dvije trake duljine 23 km izgrađena je između autoceste A4 i Svete Helene. Državna cesta DC10 predstavlja zapadni krak takozvanog „Podravskog ipsilona“, pri čemu se planira da istočni krak bude DC12 te da konačno poveže Zagreb s mađarskom granicom prema Kapošvaru. Koridor je podijeljen na nekoliko dionica i faza dovršenosti projektne dokumentacije (projekt i dozvole) razlikuje se od dionice do dionice. Kroz koncept funkcionalnih regija odredit će se faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.
Ro. 7	DC 12 čvorište Vrbovec 2 - Ivanja Reka - Vrbovec - Bjelovar - Virovitica - državna granica s Mađarskom prema Barču	Državna cesta DC12 predstavlja istočni krak takozvanog „Podravskog ipsilona“, pri čemu se planira da zapadni krak bude DC10 te da konačno poveže Zagreb s mađarskom granicom prema Pečuhu. Trenutno je dovršeno samo čvorište Vrbovec 2 i početna (zapadna) dionica državne ceste DC12. Ostatak koridora podijeljen je na nekoliko dionica i faze dovršenosti projektne dokumentacije (projekt i dozvole) razlikuju se od dionice do dionice. Kroz koncept funkcionalnih regija odredit će se faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.

Kod	Mjera	Opis mjere
Ro. 8	Reorganizacija glavne zagrebačke mreže	Zagreb je glavni grad Republike Hrvatske i čvorište glavnih cestovnih koridora. Trenutno su svi koridori autoceste povezani preko Zagrebačke obilaznice, ceste s najvećim prometnim opterećenjem u Hrvatskoj. Glavnu cestovnu mrežu unutar grada također je potrebno reorganizirati uzimajući u obzir učinke izračunate kroz koncept funkcionalnih regija.
Ro. 9	D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom	D2 postojeća je državna cesta za tranzitni promet u sjevernim dijelovima Hrvatske. Proteže se od graničnog prijelaza sa Slovenijom u Dubravi Križovljanskoj na zapadu, preko Varaždina, Osijeka, Vukovara, i završava na mostu Ilok – Bačka Palanka na graničnom prijelazu sa Srbijom. Najveći dio trase D2 paralelan je s rijekom Dravom (Podravska magistrala). Relevantni intenzitet vrlo visokog volumena teretnog prometa utječe na značajke postojeće trase čime se evidentno smanjuje razina sigurnosti. Planira se novi koridor za D2, no kroz koncept funkcionalnih regija odredit će se faze izgradnje i vremenski slijed dionica, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte. Na određenim dionicama ove ceste rezultati NPM-a pokazuju nedostatak propusne moći, no kroz studije izvedivosti će se pokušati pronaći adekvatna rješenja za pojedine probleme na državnoj cesti D2.
Ro. 10	Reorganizacija riječke mreže	Čvorište riječke ceste jedno je od glavnih prometnih čvorišta u Hrvatskoj i ima važnu ulogu u povezivanju hrvatske mreže autocesta: autocesta A7 povezuje autocestu A8 (Istarski ipsilon) i autocestu A6 (Rijeka – Bosiljevo). Za potpuno povezivanje hrvatske mreže autocesta u ovom čvoru nedostaje spoj između autoceste A7 i Istarskog ipsilona te dio od ulaza u tunel Učka do punog profila na Istarskom ipsilonu. Potrebno je kroz specifične studije utvrditi mogućnosti povezivanja ovog čvora u jednu cjelinu. Nadalje, luka Rijeka najvažnija je hrvatska luka (osnovna luka TEN-T mreže) te je razvoj luke potrebno uskladiti s cestovnim razvojem. Planirani zapadni kontejnerski terminal u Rijeci bit će povezan s planiranom državnom cestom D403, čija je -opravdanost dokazana izrađenom i usvojenom Studijom opravdanosti. Riječka obilaznica dio je autoceste A7 te je jedna od cesta u Hrvatskoj s najvećim prometnih intenzitetom. Sve ove mjere potrebno je koordinirati s reorganizacijom interne cestovne mreže grada Rijeke uzimajući u obzir potrebu za javnim prijevozom te bicikliranjem i pješačenjem, razvoj luke i razvojne planove drugih relevantnih sudionika u procesu, kao što su željezničke tvrtke. Iz ovih su razloga potrebne daljnje analize kroz koncept funkcionalnih regija kako bi se utvrdio konačni paket mjera, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.
Ro. 11	Dubrovnik – državna granica s Crnom Gorom	Koridor Dubrovnik – državna granica s Crnom Gorom u različitim je fazama izgradnje, ovisno o dionici. Izgradnjom ovog koridora povećat će se povezanost zračne luke i grada Dubrovnika. Kroz koncept funkcionalnih regija procijenit će faze dovršenja i vremenski slijed izgradnje, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte. Jedan od prioriteta je izgradnja veze između grada Dubrovnika i Zračne luke Dubrovnik, a za koju Hrvatske ceste izrađuju potrebnu dokumentaciju.
Ro. 12	Povećanje kapaciteta - namjenska traka za javni prijevoz između Zagreba i Karlovca	Cestovni koridor od Zagreba do Karlovca obuhvaćen je europskom osnovnom mrežom zbog međunarodne i regionalne važnosti prometa koji dolazi iz smjera Rijeke prema unutrašnjosti, kao i iz Europske unije prema Jadranskoj obali. Dionica Zagreb – Karlovac jedna je od najstarijih dionica autocestovne mreže u Republici Hrvatskoj s lošim ekološkim standardima. Prema studiji opravdanosti ograničenja propusne moći uzrokovana su postojećim sustavnom naplate cestarina. Potencijal promjene sustava naplate cestarine (vidi mjeru Ro.17) imao bi jasan utjecaj na ovoj dionici autoceste. Ukoliko se nastavi značajan trend porasta broja vozila na ovoj dionici potrebno je razmotriti opciju izgradnje treće trake. Specifične intervencije za povećanje sigurnosti i ekološke standarde na ovoj dionici također su opravdane. Provođenjem daljnjih analiza i studija pokazat će se karakter i opravdanost proširenja kapaciteta sukladno pokazateljima i zaključcima Masterplana razvoja prometne infrastrukture na relaciji autoceste Zagreb-Karlovac koji služi kao temelj održivog razvoja dionice. U ovom trenutku ne postoji opravdanost za izgradnju namjenske trake za javni prijevoz budući da se u isto

Kod	Mjera	Opis mjere
		vrijeme planira investicija u obnovu pruge na dionici Hrvatski Leskovac-Karlovac te je to ujedno značenje označavanja ove mjere kao crvenom.
Ro. 13	Povećanje kapaciteta - namjenska traka za javni prijevoz na Zagrebačkoj obilaznici	Zagrebačka obilaznica najprometnija je prometna trasa u Hrvatskoj i razina prometa stalno se povećava. Neke dionice Zagrebačke obilaznice potrebno je nadograditi novom trakom za javni prijevoz. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se postojeće mogućnosti za povećanje kapaciteta, procijeniti faze i vremenski slijed izgradnje, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske, društvene i ekološke aspekte, kao i razvoj planiran za druga prijevozna sredstva.
Ro. 14	Poboljšanje pristupa luci Slavonski Brod	Luka Slavonski Brod, kao glavna luka na rijeci Savi, jedina je luka unutarnjih voda u Hrvatskoj na rijeci Savi koja je sastavni dio osnovne mreže TEN-T. Razvoj luke i dodatne poslovne zone potrebno je koordinirati s poboljšanjima druge prometne infrastrukture, posebno cestovne. NPM ukazuje na dobru pristupačnost luke Slavonski Brod. U tijeku je projektiranje i izgradnja istočne vezne ceste Slavonski Brod sa spojem prema luci Slavonski Brod.
Ro. 15	Reorganizacija splitske mreže	Split je jedan od glavnih turističkih centara u Hrvatskoj. Turizam povezan s kružnim brodskim putovanjima od posebne je važnosti za cestovnu mrežu jer stvara velika sezonska opterećenja na cestovnu mrežu. Potrebno je reorganizirati cestovnu mrežu u Splitu uzimajući u obzir i javni prometni sustav i planirani razvoj grada, luke i drugih prometnih sustava, kao što je željeznica. Jedna od potencijalnih mjera je projekt nova multimodalna platforma Splitske aglomeracije Solin – Stobreč – Dugi rat – Omiš koja je planirana za regionalni i lokalni promet, a različite dionice su u različitim fazama izgradnje. Kroz koncept funkcionalnih regija utvrdit će se konačni paket mjera, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.
Ro. 16	Pripreme za pristupačnost Dubrovnika nakon pristupanja Hrvatske „Schengenu“ (Pelješki most), nastavak Jadransko-Jonskog koridora	Pristupačnost na velike udaljenosti u srednjoročnom scenariju svakako je zračna luka Dubrovnik. Za daljnji nastavak razvoja cestovne infrastrukture potrebno je izgraditi most „Pelješac“, u kombinaciji s cestovnom mrežom na Pelješcu i obilaznicom Stona. Nastavak gradnje Jadransko – Jonskog koridora od Ploča do državne granice sa Crnom gorom i njegova trasa utvrdit će se nakon provedenih studija, a vodeći računa o europskim prometnim koridorima.
Zračni promet		
A.1	Razvoj Zračne luke Dubrovnik (TEN-T sveobuhvatna mreža)	Dubrovnik je jedno od glavnih odredišta na jadranskoj obali. Glavni problem ove zračne luke su uska grla koje se stvaraju na vrhuncu sezone. S obzirom na karakteristike i geografski položaj okolnog područja koje tvori enklavu, potrebno je održavati i poboljšati prometne veze kako bi se osigurala dobra povezanost. Planirane mjere uključuju proširenje postojećih prometnih/infrastrukturnih kapaciteta u svrhu održavanja postojeće razine kvalitete usluga, smanjenje/uklanjanje uskih grla, sanaciju postojećih i izgradnju novih kolničkih konstrukcija i objekata koji su potrebni za sigurno i neometano poslovanje zračne luke, provedbu mjera za zaštitu okoliša, provedbu mjera za povećanje energetske učinkovitosti i nabavu potrebne opreme i uređaja.
A.2	Razvoj Zračne luke Pula (TEN-T sveobuhvatna mreža)	Zračna luka Pula važna je za pristupačnost ove regije iz udaljenih lokacija. Promet u zračnoj luci sezonski je što može uzrokovati uska grla s obzirom na ograničenu infrastrukturu. Potrebno je razmotriti dva važna operativna aspekta koji uključuju: 1) kvalitetu usluge, u prvom redu zbog konkurentnosti sa susjednim međunarodnim zračnim lukama te 2) ravnotežu između sigurnosti i operativnih kapaciteta. Ovi aspekti, između ostaloga, ističu potrebu za povećanjem kapaciteta ove zračne luke nadogradnjom određenih elemenata: sustava pristupne svjetlosne signalizacije, uzletno-sletne staze, stajanki, terminala i pristupa. Master-plan zračne luke utvrdit

Kod	Mjera	Opis mjere
		će opravdanost ovih mjera i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
A.3	Razvoj Zračne luke Brač	Razvoj Zračne luke Brač planira se kako bi se poboljšala povezanost otoka Brača s udaljenim lokacijama i na taj način povezanost središnje Dalmacije u skladu s raznim sigurnosnim zahtjevima i prometnom potražnjom. Analize pokazuju potrebu za postizanjem koda ICAO 3C i sukladnosti sa standardima ICAO-a, EASA-e i nacionalnim standardima. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdane mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
A.4	Razvoj Zračne luke Mali Lošinj	Razvoj Zračne luke Mali Lošinj planira se kako bi se poboljšala povezanost Malog Lošinja s udaljenim lokacijama i na taj način povezanost Sjeverne Dalmacije u skladu s raznim sigurnosnim zahtjevima i prometnom potražnjom. Analize pokazuju potencijalnu potrebu za proširenjem uzletno-sletne staze, stajanke i terminala. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdanost ovih mjera i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
A.5	Razvoj Zračne luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža)	Regionalna povezanost i povezanost s udaljenim lokacijama, uz nacionalnu koheziju, glavni su razlozi za proširenje Zračne luke Osijek uzimajući u obzir teretni promet zbog sinergije s drugim prijevoznim sredstvima. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdane mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
A.6	Razvoj Zračne luke Rijeka (TEN-T sveobuhvatna mreža)	Zračna luka Rijeka pokazuje veliki porast putničkog prometa i ima dodatni potencijal za teretni promet zbog sinergije s lukom Rijeka. U tijeku je sanacija/proširenje/zamjena stajanke i operativne opreme i opreme kontrolnog tornja. Navedeno je dio plana zračne luke za razvoj i usklađivanje sa standardima ICAO-a, EASA-e i nacionalnim standardima. U svrhu postizanje energetske učinkovitosti i zaštite okoliša planira se realizacija projekata vezanih uz solarnu elektranu, fasadu zgrade putničkog terminala i postrojenje za obradu otpadnih voda. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdanost ovih mjera i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
A.7	Razvoj Zračne luke Split (TEN-T sveobuhvatna mreža)	Sa sličnim razinama prometa kao i Zračna luka Dubrovnik, Split je druga najvažnija pristupna točka dalmatinskoj obali kad je u pitanju putnički promet. Glavni problem ove zračne luke su uska grla koja se stvaraju na vrhuncu sezone. Proširenjem kopnenih i zračnih objekata koje su trenutno u izvedbi, riješit će se problem sezonalnosti i kvaliteta usluge.
A.8	Razvoj Zračne luke Zadar (TEN-T sveobuhvatna mreža)	Povezanost središnje Dalmacije s udaljenim lokacijama glavni je razlog za proširenje ove zračne luke. Analize pokazuju da je ulaganja potrebno usmjeriti na poboljšanje prometnih i infrastrukturnih kapaciteta zračne luke za zrakoplove koji odgovaraju kodu ICAO 4E. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdane mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
A.9	Razvoj Zračne luke „Franjo Tuđman“ (TEN-T osnovna mreža)	Zračna luka „Franjo Tuđman“ glavna je ulazna točka u Hrvatsku te posluje kao čvorište za domaći i međunarodni promet. Trenutno zračnom lukom upravlja koncesionar koji je osnovao novu tvrtku, Međunarodnu zračnu luku Zagreb d.d., te čiji investicijski plan periodično revidira MMPI. Društvo Zračna luka Zagreb d.o.o. i dalje je aktivno te sada pruža stručnu i tehničku pomoć Davatelju koncesije u provedbi Ugovora o koncesiji za izgradnju i upravljanje Zračnom lukom Zagreb između Republike Hrvatske i Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., a s ciljem daljeg razvoja infrastrukture i svih prometnih segmenata koji nisu predmet ugovora o koncesiji. Ako se koncesionar povuče iz projekta i upravljanja zračnom lukom, Zračna luka Zagreb d.o.o. odmah će preuzeti zračnu luku od koncesionara kako bi se osiguralo kontinuirano i neometano poslovanje Zračne luke Zagreb. Razvojni planovi za zračnu luku uključivali su izgradnju novog terminala u svrhu povećanja kapaciteta.
Pomorski promet		

Kod	Mjera	Opis mjere
M.8	Specijalizacija Riječke luke (kontejner, prijevoz tekućeg tereta)	Luka Rijeka klasificirana je kao jedina TEN-T osnovna morska luka Republike Hrvatske. To je luka otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Ovo je najveća luka u Republici Hrvatskoj čija je prednost postojanje najdubljeg prirodnog kanala na Jadranu. Najveći dio prometa je tranzitni teretni promet do šireg zaleđa središnje Europe, a što se tiče volumena, dominiraju tekući i rasuti teret, nakon čega slijedi kontejnerski i komadni teret. Daljnji razvoj luke bit će usmjeren na specijalizaciju prometa kontejnerskog i tekućeg tereta. Za uspjeh luke potrebno je osigurati interoperabilnost i pristupačnost luke te nadopunu razvoja luke neophodnim razvojem cestovne i željezničke infrastrukture i logističkim područjima. U ovom trenutku planiran je niz projekata na otoku Krku kao što je LNG terminal i kontejnerski terminal te je sukladno daljnjim projektima potrebno planirati adekvatnu infrastrukturu u smislu pristupačnosti (cestovna, željeznička) prema otoku Krku. Daljnje analize utvrdit će potrebne projekte s ciljem realizacije ove specijalnosti i utvrditi prioritete uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Naglasak će se staviti na poboljšanje skladišnih objekata i bolju povezanost sa zaleđem.. Ukoliko dođe do značajnog povećanja prijevozne potražnje potrebno je analizirati mogućnost korištenja lokacija na otoku Krku.
M.9	Specijalizacija luke Ploče (kontejnerski i rasuti teret)	Luka Ploče klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka u Hrvatskoj koja je od posebne važnosti za BiH. Daljnji razvoj luke bit će usredotočen na specijalizaciju prometa kontejnerskih, rasutih, a osobito tekućih tereta s obzirom na iskazan interes tržišta, te tehničku dokumentaciju s potvrdama glavnog prometa. U vremenskom okviru ove Strategije luka Ploče bi se trebala razvijati u skladu s razvojem iz prethodnih godina. To znači da će velika ulaganja u infrastrukturu nove luke koja se nalazi na južnom dijelu luke sustavno od grada udaljavati aktivnosti koje uzrokuju najveće smetnje (poglavito promet ugljena). Nakon što se provedu ulaganja koja su trenutačno u tijeku, predviđa se da neće biti potreban razvoj nove infrastrukture kako bi se zadovoljila potražnja u budućem razdoblju. Luka ima 50 hektara zemlje na raspolaganju za budući razvoj. Iako je izvan okvira ove strategije, potrebno je napomenuti da je uspjeh ove luke izravno povezan s razvojem cestovne i željezničke infrastrukture u Republici Bosni i Hercegovini. Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera i odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
M.10	Specijalizacija luke Dubrovnik (brodovi na kružnim putovanjima)	Luka u Dubrovniku klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Dubrovačka luka je posljednjih godina postala jedna od najpopularnijih destinacija za kružna putovanja u Europi, tako da je njezin razvoj usmjeren na putnički promet brodovima na kružnim putovanjima. Planirani razvoj uključuje modernizaciju i rekonstrukciju putničkog terminala i proširenje objekata za trajektni promet. Razvoj luke Dubrovnik kao luke za brodove na kružnim putovanjima potrebno je uskladiti s mogućnostima prihvatnog kapaciteta zaštićene svjetske baštine Dubrovnika kao i Grada u cjelini. Razvoj luke Dubrovnik može imati negativni utjecaj na šire vizualno okružje spomenika svjetske baštine, a posebno na fizički, prostorni i vizualni integritet ljetnikovaca (Bunić Kaboga i Stay) i na urbani prostor predgrađa Dubrovnika. Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera te odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i kulturne baštine, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
M.11	Specijalizacija luke Split (RO-RO, putnički promet i krstarenje)	Splitska luka klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Republike Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Luka u Splitu također se naziva i vratima prema otocima. Ovo je najveća putnička luka u Republici Hrvatskoj i stoga je njen razvoj usmjeren na putnički promet i kružna putovanja. Planirani razvoj bit će usmjeren na izgradnju novih prostora za sidrište trajekata, cestovni i željeznički promet (treba vidjeti/procijeniti usklađenost s konceptom „morskih autocesta“ opisanim u mjeri M.2) i plovnih brodova na kružnim

Kod	Mjera	Opis mjere
		putovanjima, uključujući proširenje putničkih pristaništa (gradski bazen). Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera te odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Luka Split ima potencijal razvoja prijevoz teretnog prometa na tržišnim osnovama, posebno uz odgovarajuću specijalizaciju i odgovarajući razvoj željezničke infrastrukture tereta.
M.12	Specijalizacija luke Zadar (RO-RO, putnički i promet brodova na kružnim putovanjima)	Luka Zadar klasificirana je kao luka sveobuhvatne TEN-T mreže. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Luka u Zadru je druga najveća putnička hrvatska luka. Teretni promet ima veliki potencija za razvoj, naročito jer u blizini postoji željeznička infrastruktura za koju je također potrebno planirati moguću poveznicu s novom lukom u Gaženici. Razvoj luke je usmjeren na cestovni i željeznički promet (treba vidjeti/procijeniti usklađenost s konceptom „morskih autocesta“ opisanim u mjeri M. 2) te putnički promet i promet brodovima na kružnim putovanjima. Izgradnja nove putničke luke izvan jezgre starog grada u Gaženici je infrastrukturno završena, te je u tijeku izgradnja terminalske zgrade za prihvat domaćih i međunarodnih putnika. Nova luka omogućava i proširenje kapaciteta za vezivanje većih međunarodnih trajekata i modernih brodova za kružna putovanja (home port), te međunarodni standard pristanišnih objekata za putnike i vozila. Daljnje analize utvrdit će neophodne projekte kako bi se ostvarila ova specijalizacija i kako bi se odredili prioriteti uzimajući u obzir stvarne potrebe i potencijal prema očekivanoj potražnji.
M.13	Specijalizacija luke Šibenik (plovila manjeg kapaciteta i super-jahte)	Luka Šibenik klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog značaja za Republiku Hrvatsku. Daljnji razvoj luke usmjerit će se na specijalizaciju putničkog prometa kao luke za ekskluzivnu plovidbu plovila manjeg kapaciteta (butik-brodovi i super-jahte). U luci Šibenik također se planira modernizacija opreme i skladišnih objekata na terminalima za rasuti i opći teret te drvo. Daljnje analize utvrdit će neophodne projekte za realizaciju specijalizacije i odrediti prioritete uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
Promet unutarnjim plovnim putovima		
I.3	Razvoj Luke Vukovar (TEN-T osnovna mreža)	Luka Vukovar smještena je na Dunavu i klasificirana je kao osnovna TEN-T luka. Vukovar je luka unutarnjih voda koja može primati plovila razreda 5. Dodijeljen joj je razred plovnosti VIc. Putnički i robni promet luke je u porastu. Daljnje analize utvrdit će potrebne mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Dok prijevoz plovnim putovima ima potencijal da dovede do promjene načina prijevoza te može pridonijeti smanjenju emisija, buka i sl., uvjeti zaštite okoliša koji se odnose na Okvirnu direktivu o vodama, zaštita osjetljivih zaštićenih područja i Natura 2000 primjenjivat će se tijekom razvoja mjere.
I.4	Razvoj Luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža)	Luka Osijek smještena je na Dravi i klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka. Putnički i robni promet luke je u porastu. Luka Osijek ima sjajnu priliku postati intermodalni logistički centar zahvaljujući svojoj veličini i izvrsnom potencijalu zbog povezanosti cestovnim i željezničkim prometom sa zaleđem. Daljnje analize utvrdit će potrebne mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Dok prijevoz plovnim putovima ima potencijal da dovede do promjene načina prijevoza te može pridonijeti smanjenju emisija, buka i sl., uvjeti zaštite okoliša koji se odnose na Okvirnu direktivu o vodama, zaštita osjetljivih zaštićenih područja i Natura 2000 primjenjivat će se tijekom razvoja mjere.
I.5	Razvoj Luke Slavonski Brod (TEN-T osnovna mreža)	Luka Slavonski Brod smještena je na Savi i klasificirana je kao TEN-T osnovna luka. Potencijal luke Slavonski Brod, koja je od posebne važnosti za Slavoniju i Republiku Hrvatsku, ali i za Bosnu i Hercegovinu, u velikoj mjeri ovisi o razvoju plovnosti

Kod	Mjera	Opis mjere
		rijeke Save. Pouzdanost i sigurnost plovidbe na rijeci Savi zajedno s mogućim negativnim utjecajima na okoliš ključni su faktori koji utječu na privlačnost luke. Najveći dio teretnog prometa čini prekrcaj sirove nafte i komadni teret. Daljnji razvoj luke ovisi o logističkom konceptu koji obuhvaća intemodalnost, pretovar rasutih tereta, kontejnerski pretovar i razvoj gospodarske zone u lučkom području.
I.6	Razvoj Luke Sisak (TEN-T sveobuhvatna mreža)	Luka Sisak smještena je na rijeci Savi i klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka. Pouzdanost i sigurnost plovidbe na rijeci Savi ključni su faktori koji utječu na privlačnost luke. Ti se faktori nalaze na tri lokacije: u gradu Sisku na rijeci Kupi, na lokaciji pored naselja Crnac na rijeci Savi te u Galdovu na rijeci Savi. Potencijal Siska u velikoj mjeri ovisi o razvoju plovnosti rijeke Save u graničnom području s BIH i Srbijom i/ili o izgradnji kanala Dunav-Sava kroz Slavoniju zajedno s mogućim negativnim utjecajima na okoliš. Planira se izgradnja nove luke Sisak južno od naselja Crnac. Teretni promet većinom je vezan uz sisačku rafineriju nafte, tj. prijevoz sirove nafte. Daljnji razvoj luke ovisi o logističkom konceptu.
I.7	Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava	Planirano je da višenamjenski kanal Dunav - Sava ima četiri jednako važne funkcije: plovidba, turizam, navodnjavanje i odvodnja. Zbog svojih višestrukih funkcija, kanal će imati važan utjecaj na hrvatsko gospodarstvo. Iz prometne perspektive, kanal je dio intermodalnog prometnog koridora Podunavlje-Jadran dugog 560 kilometara koji uključuje plovni put rijeke Save te željezničku vezu s lukom Rijeka. U tijeku je izrada studije izvedivosti kojom će se definirati daljnji razvoj ovog projekta.

7.2.4.1 Kvaliteta zraka i klimatske značajke

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekograničan
Smanjenje onečišćujućih tvari u zraku	+	✓	×	×	×	✓	×	×	×
Povećanje onečišćujućih tvari u zraku	-	✓	×	×	×	✓	×	×	✓
Smanjenje stakleničkih plinova	+	✓	×	×	×	✓	×	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

Strategijom su planirane mjere kojima se uvode novi cestovni i željeznički pravci, ali se ujedno i teži smanjenju korištenja fosilnih goriva, kroz elektrifikaciju postojećih željezničkih pruga. Povećanjem broja plovila u pomorskom prometu i prometu unutarnjim plovnim putovima i lukama kao i povećanjem prometa u zračnim lukama utječe se na povećanje onečišćujućih tvari u zraku. Uvođenje novih cestovnih pravaca, u odnosu na ostale mjera, najviše pridonosi povećanju emisija u zrak. Dio novih cestovnih pravaca zaobilazi veće gradove, u kojima je pritisak na zrak i klimatske značajke najveći, stoga se Strategijom pridonosi i smanjenju emisija unutar gradova.

Koncentracija onečišćujućih tvari u zraku

Ukoliko se željeznički promet bude odvijao na dizelski pogon, Strategija može imati umjereno negativan utjecaj na kvalitetu zraka duž područja prolaska željezničke pruge. Željeznička vozila na dizelski pogon ispuštaju u atmosferu ugljični monoksid (CO), ugljični dioksid (CO_2), dušične okside (NO_x), sumporne okside (SO_2), ugljikovodike (CH) i dim s krutim česticama. Emisiju navedenih štetnih tvari uzrokuje vrsta goriva, princip rada motora te tehničko stanje i starost vozila. S obzirom da je udio onečišćujućih tvari iz željezničkog prometa znatno manji od ostalih sektora prometa, navedeni utjecaj se ne smatra značajnim te odvijanje željezničkog prometa na dizelski pogon neće utjecati na promjenu kategorije kvalitete zraka u pojedinim zonama i aglomeracijama.

Modernizacija postojećih željezničkih pruga, sa ciljem postizanja odgovarajućeg standarda, kao i izgradnja novih, može pozitivno utjecati na smanjenje korištenja cestovnog prometa čime se neposredno utječe na koncentraciju onečišćujućih tvari u zraku. Ukoliko se povećanjem korištenja željezničkog prometa, osobito na relacijama lokalnog prijevoza, smanje dnevne migracije osobnim automobilima, tada će se dugoročno pozitivno utjecati na koncentraciju onečišćujućih tvari u zraku u većim gradovima.

Izgradnja novih prometnica negativno utječe na kvalitetu zraka kroz uvođenje lakih i teških vozila na područja gdje emisije iz cestovnog prometa nisu postojale. Udio emisija onečišćujućih tvari u zraku najvećim dijelom je iz cestovnog prometa te one zone i aglomeracije koje imaju veći broj prometnica, odnosno koje imaju veći broj lakih i teških vozila, ujedno imaju manji udio I. kategorije zraka po pojedinoj onečišćujućoj tvari. Do povećanja koncentracija onečišćujućih tvari najvećim dijelom dolazi u neposrednoj blizini prometnica te se njihova koncentracija, ovisno o vremenskim prilikama, smanjuje udaljavanjem od istih. Također, koncentracije onečišćujućih tvari su veće uz prometnice kojima prometuje više teških vozila, kao i uz prometnice kojima se prometuje većim brzinama.

Izgradnja obilaznica izvan naseljenih mjesta, osim što doprinosi povećanju onečišćujućih tvari u njihovoj neposrednoj blizini, povoljno utječe na smanjenje koncentracije onečišćenja u samim naseljima kroz smanjenje gužvi, zastoja i čekanja što je uzrok najvećim cestovnim emisijama.

Povećanjem broja plovila u pomorskom prometu i prometu unutarnjim plovnim putovima i lukama povećat će se i emisije onečišćujućih tvari u zrak. U zrak se s brodova ispuštaju plinovi i pare nastali kao posljedica izgaranja, isparivanja ili propuštanja različitih plinskih instalacija. Brodska goriva izgaranjem proizvode ispušne ili dimne plinove i oni se ispuštaju u atmosferu. Za potpuno izgaranje goriva potrebna je velika količina zraka pa se on u fizikalno i kemijski promijenjenom obliku vraća u okoliš. Sastav ispušnih i dimnih plinova brodskih postrojenja najviše ovisi o vrsti goriva i kvaliteti izgaranja. Ekološki najrizičniji plinovi nastaju izgaranjem rezidualnih goriva u brodskim dizelskim motorima. Najštetniji plinovi koji se danas pojavljuju na brodovima su određene grupe freona i haloni. Freoni služe u rashladnim postrojenjima, dok se haloni upotrebljavaju kao sredstva za gašenje požara. Od ostalih plinova za

čovjeka, ali i okoliš, rizični su inertni plinovi na tankerima, CO_2, acetilen, propan-butan itd. Svi tehnički plinovi nalaze se u spremnicima ili pripadnim instalacijama, a u okoliš obično dolaze zbog nepravilnog rukovanja (Raščlamba štetnog djelovanja broda na morski okoliš, Jelavić i Kurtela, 2007.). Shodno tome, moguć je negativan utjecaj na kvalitetu zraka, uslijed povećanja onečišćujućih tvari u zraku kao rezultat povećanja broja plovila.

Povećanje prometa u zračnim lukama može utjecati na povećanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku, osobito onih tvari koje nastaju kao posljedica sagorijevanja fosilnih goriva u motorima zrakoplova. No, uz zrakoplove, emisije onečišćujućih tvari u zračnim lukama proizlaze i iz sagorijevanja goriva potrebnog za rad zemaljske opreme za održavanje i servisiranje zrakoplova na zemlji. Emisije iz zračnog prometa najmanjim dijelom sudjeluju u ukupnim količinama onečišćujućih tvari u zraku.

Temeljem navedenog vidljivo je da se vrijednost indikatora, ovisno o prometnom sektoru, povećava ili smanjuje. Svako smanjenje indikatora pozitivno djeluje na kvalitetu zraka te pridonosi povećanju udjela I. kategorije zraka u pojedinim zonama i aglomeracijama. Povećanje indikatora dovodi do smanjenja kvalitete zraka te do povećanja broja onečišćenih zona i aglomeracija barem prema jednoj onečišćujućoj tvari. S obzirom da se broj onečišćenih zona i aglomeracija u periodu od 2013. do 2015. godine povećao te s obzirom da je u 2015. godini jedino Aglomeracija Split bila ocijenjena kao čista, ukupno stanje će se provedbom Strategije neznatno pogoršati u odnosu na sadašnje, stoga je utjecaj povećanja onečišćujućih tvari u zraku procijenjen kao umjereno negativan.

Količina emisija stakleničkih plinova

Željeznički promet ima mali udio u emisijama stakleničkih plinova ukoliko se prometuje vozilima na dizelski pogon, a ukoliko je pruga u potpunosti elektrificirana tada emisija stakleničkih plinova iz željezničkog prometa nema.

Izgradnja novih cestovnih pravaca, a time i korištenje vozila na novim relacijama neposredno dovodi do povećanja stakleničkih plinova. Cestovni promet je, u odnosu na ostale sektore prometa, daleko najveći izvor emisija stakleničkih plinova te dodatni razvoj ovog sektora pridonosi stvaranju novih ili preraspodjele postojećih izvora emisija stakleničkih plinova.

Udio zračnog prometa u ukupnim količinama emisija stakleničkih plinova je podređen, ali razvoj zračnih luka, kao i povećanje zračnog prometa, može dovesti do povećanja stakleničkih plinova čime se dijelom povećava i njihov udio u ukupnim emisijama stakleničkih plinova.

Specijalizacija morskih luka kao i razvoj luka unutarnjih plovnih puteva, kroz povećanje putničkog i teretnog prometa te korištenjem plovila koji ispuštaju stakleničke plinove, neposredno utječu na povećanje stakleničkih plinova duž svog plovnog puta, kao i na lokacijama luka.

Prometni sektor je najveći izvor emisija stakleničkih plinova te njegov doprinos kroz godine raste, a emisije iz cestovnog prometa su daleko veće od ostalih oblika prijevoza unutar prometnog sektora. Stoga, cestovni promet najvećim dijelom dovodi do povećanja indikatora, dok ostali prometni sektori manje sudjeluju u povećanju indikatora. Svaka modernizacija ili izgradnja željezničkog i pomorskog prometa te prometa unutarnjim plovnim putovima koja neposredno dovodi do smanjenja korištenja cestovnog prometa, bilo u putničkom ili teretnom obliku, dovodi do smanjenja emisija stakleničkih plinova.

S obzirom da su emisije CO_2 – eq iz cestovnog prometa u 2014. godini bile dominantne i njihov ukupni udio u ukupnim emisijama u prometu je iznosio 95,7 %, novi cestovni pravci neznatno će promijeniti postojeće količine emisija stakleničkih plinova, stoga je utjecaj povećanja količine emisija stakleničkih plinova procijenjen kao umjereno negativan.

7.2.4.1.1 Klimatske promjene

Utjecaj Strategije na klimatske promjene

U sljedećoj tablici prikazan je odnos Strategije s identificiranim pokretačima klimatskih promjena. Pokretači su identificirani koristeći dokument Europske komisije Guidance on integrating climate change and biodiversity into Strategic Environmental Assessment.

Prepoznati pokretači koji doprinose klimatskim promjenama	Odnos sa Strategijom
Potrebe za energijom u industriji	Strategija ne dovodi direktno do povećanja niti smanjenja potrebe za energijom u industriji. No, Strategija potiče korištenje tehnologije s niskim emisijama ugljika kroz razvoj elektrificirane željezničke pruge.
Potrebe za energijom u kućanstvu	Strategija ne utječe na povećanje niti smanjenje potražnje za izgradnju stambenih objekata kao niti na korištenje energije u stanovanju
Emisije stakleničkih plinova iz sektora gospodarenja otpadom	Strategija posredno dovodi do povećanog stvaranja otpada, ali ono ne utječe na sustav gospodarenja otpada kao niti na ukupne emisije CO_2 i CH_4 iz gospodarenja otpadom.
Emisije stakleničkih plinova iz prometa	Strategija će utjecati na količine emisija stakleničkih plinova kroz razvoj svih prometnih sektora. Promet je prepoznat kao sektor koji najviše doprinosi emisiji onečišćujućih tvari u zrak, uključujući stakleničke plinove. Razvoj cestovnog prometa, koji većinskim udjelom sudjeluje u emisijama stakleničkih plinova, utjecati će na njihovo povećanje. Strategija doprinosi i smanjenju emisija stakleničkih plinova kroz elektrifikacija pruge te poticanje intermodalnog transporta.
Emisije stakleničkih plinova uslijed proizvodnje energije	Strategija ne dovodi direktno do povećanja niti smanjenja emisija stakleničkih plinova uslijed proizvodnje energije.

Utjecaj klimatskih promjena na Strategiju

Potencijalni utjecaj klimatskih promjena na provedbu Strategije analiziran je sukladno smjernicama Europske komisije Guidance on integrating climate change and biodiversity into Strategic Environmental Assessment.

Klimatske pojave	Utjecaj
Suše	Porast temperature može dovesti do smanjenja oborina i pojave dugoročnih suša. Smanjenjem količina oborina i povećanjem razdoblja suše ne predviđa se negativan utjecaj na mjere predviđene Strategijom.
Režimi poplava i ekstremne količine oborina	Dodatne klimatske pojave uzrokovane klimatskim promjenama, koje potencijalno negativno utječu na aktivnosti predviđene Strategijom, jesu ekstremne oborine i poplave. One mogu utjecati na provođenje mjera predviđenih Strategijom kao što je razvoj cestovne i željezničke infrastrukture.
Oluje i jaki vjetrovi	Strategijom je predviđen razvoj cestovne infrastrukture koja sadrži konstrukcije koje premošćuju doline, rijeke, zaljeve… Oluje i jaki vjetrovi mogu utjecati na provođenje mjera predviđenih Strategijom kao što je razvoj cestovne i željezničke infrastrukture.
Klizišta	Klizišta mogu negativno utjecati na razvoj cestovne i željezničke infrastrukture ukoliko se ista razvija na područjima pod rizikom od klizišta bez adekvatne zaštite.
Porast razine mora, olujni udari, erozija obale, hidrološki režim i prodiranje slane vode	Na razvoj morskih luka utječe porast razine mora na način da onemogućuje normalno odvijanje putničkog i teretnog prometa čime se sprječava planirani razvoj. Promjene hidroloških režima rijeka utječu na razvoj luka unutarnjih plovnih putova kao i na transport brodova plovnim putovima.
Ekstremno niske temperature	Niske temperature i snijeg te zamrzavanje i odmrzavanje uzrokovani klimatskim promjenama, mogu negativno utjecati na razvoj cestovne i željezničke infrastrukture ukoliko se ista adekvatno ne zaštite od navedenih pojava.

7.2.4.2 Georaznolikost

Očuvanost značajki zaštićenih geolokaliteta

Analizom prostornih podataka o lokacijama zaštićenih geolokaliteta i zahvata planiranih mjerama Strategije nisu utvrđeni konflikti u prostoru koji bi ukazali na mogućnost ugrožavanja zaštićenih geolokaliteta prilikom izgradnje zahvata. S obzirom na navedeno, procjenjuje se da provedba mjera propisanih Strategijom neće imati negativan utjecaj na georaznolikost Republike Hrvatske. Drugim riječima vrijednost ovoga indikatora neće se mijenjati provedbom Strategije.

7.2.4.3 **Bioraznolikost**

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekogranični
Fragmentacija nefragmentiranih područja RH	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	×
Fragmentacija staništa divljih vrsta	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	×
Stradavanje divljih vrsta u prometu	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	×
Uznemiravanje divljih vrsta	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	×
Unos i širenje invazivnih vrsta	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×
Narušavanje zaštićenih područja	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×
Degradacija i gubitak staništa	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

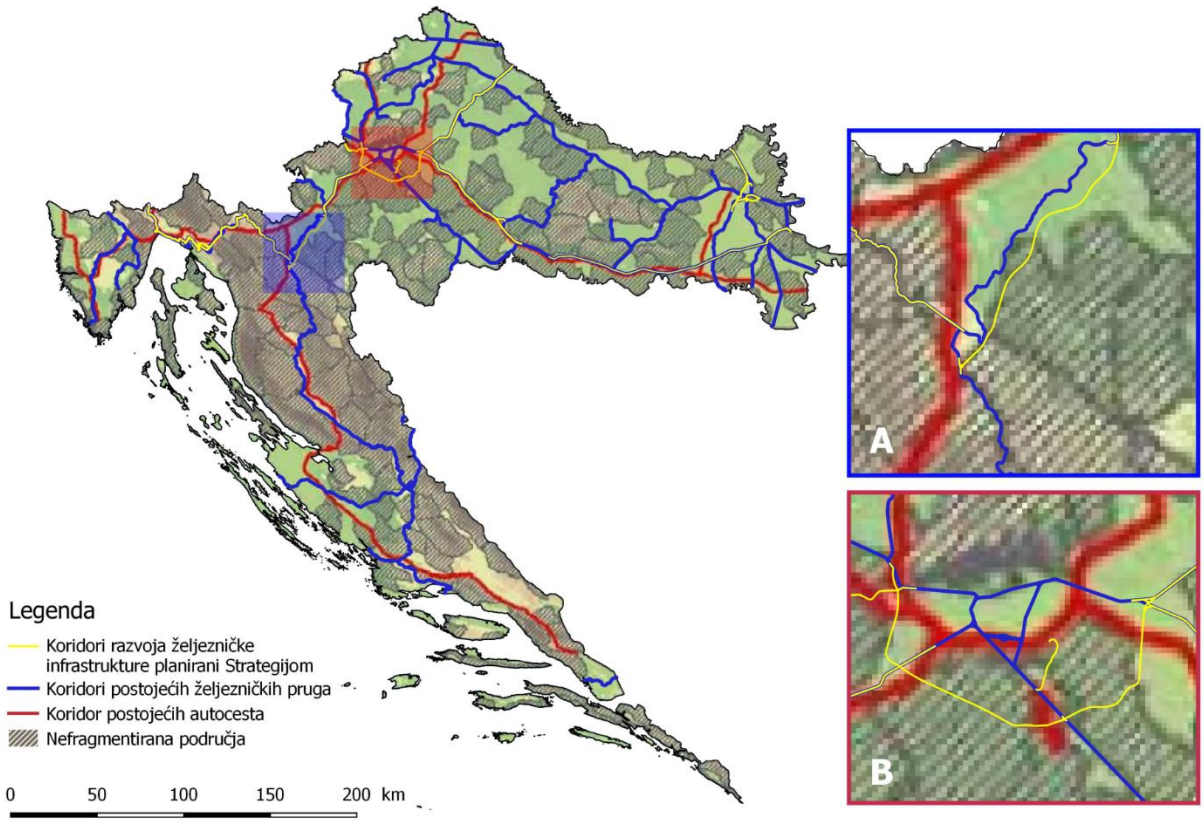
S obzirom na kompleksnost utjecaja, ovo poglavlje je koncipirano prema indikatorima (dok je u drugim poglavljima prikaz prema sektorima prometa), tako da je za svaki indikator navedeno koji sektori i kako djeluju na njegovo kretanje.

7.2.4.3.1 **Fragmentiranost staništa**

Kao što je već opisano u poglavlju 3.3.3 Bioraznolikost, najznačajniji utjecaj prometne infrastrukture ogleda se u fragmentiranosti područja, tj. staništa, a osobito onih s očuvanim prirodnim karakteristikama. Obzirom na količinu područja sačuvanih od fragmentacije prometnom infrastrukturom i ljudskim naseljima, Hrvatska se još uvijek ubraja u europske države s nižom kategorijom fragmentiranosti, s 58 % nefragmentiranog teritorija. Nefragmentirana područja bez prometne infrastrukture i ljudskih naselja ili pak prožeta s manjim prometnicama i naseljima su važna za očuvanje bioraznolikosti, stoga je cilj zaštite prirode očuvati ih u postojećem stanju bez narušavanja njihovih prirodnih karakteristika, što se navodi i u Nacrtu prijedloga Strategije i akcijskog plana zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine u kojoj je, iako još nije stupila na snagu, prepoznata važnost navedenih područja.

Strategijom predviđeni razvoj željezničke infrastrukture obuhvaća planiranje novih željezničkih koridora kroz prirodna i poluprirodna područja unutar granica Republike Hrvatske, što će doprinijeti većoj fragmentiranosti područja i time rastu vrijednosti ovog indikatora. Prema karti fragmentiranosti (Slika 7.1), ovaj indikator se još uvijek nalazi u povoljnom stanju u odnosu na većinu europskih zemalja.

Strategijom je predviđeno više mjera koje se odnose na razvoj ovog tipa prometa i neće sve jednakim intenzitetom utjecati na stanje fragmentiranosti staništa u Republici Hrvatskoj. Najveći intenzitet utjecaja očekuje se u područjima koja trenutno nisu narušena fragmentacijom antropogenog karaktera. Vodeći se kartografskim prikazom nefragmentiranih područja većih od 100 km^2 i digitalnom ortofoto kartom Republike Hrvatske, intenzivniji utjecaj obzirom na indikator fragmentiranosti staništa moguć je tijekom realizacije mjera R.3 (koridor Karlovac – Rijeka) i R.11 (Zagrebački čvor) koje s dijelovima koridora prolaze kroz nefragmentirana područja veća od 100 km^2, dok ostale mjere predviđaju razvoj željezničke infrastrukture u područjima koja su već pod visokim stupnjem fragmentiranosti i antropogenog utjecaja. Na slici ispod (Slika 7.1) prikazan je odnos koridora željezničke infrastrukture i navedenih nefragmentiranih područja.



Slika 7.1 Odnos postojeće i planirane željezničke infrastrukture s nefragmentiranim područjima većim od 100 km^2 (A: dio koridora Kralovac – Rijeka Mjere R.3; B: koridor Zagrebački čvor Mjere R.11) (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008.-2012.; Modificirao: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

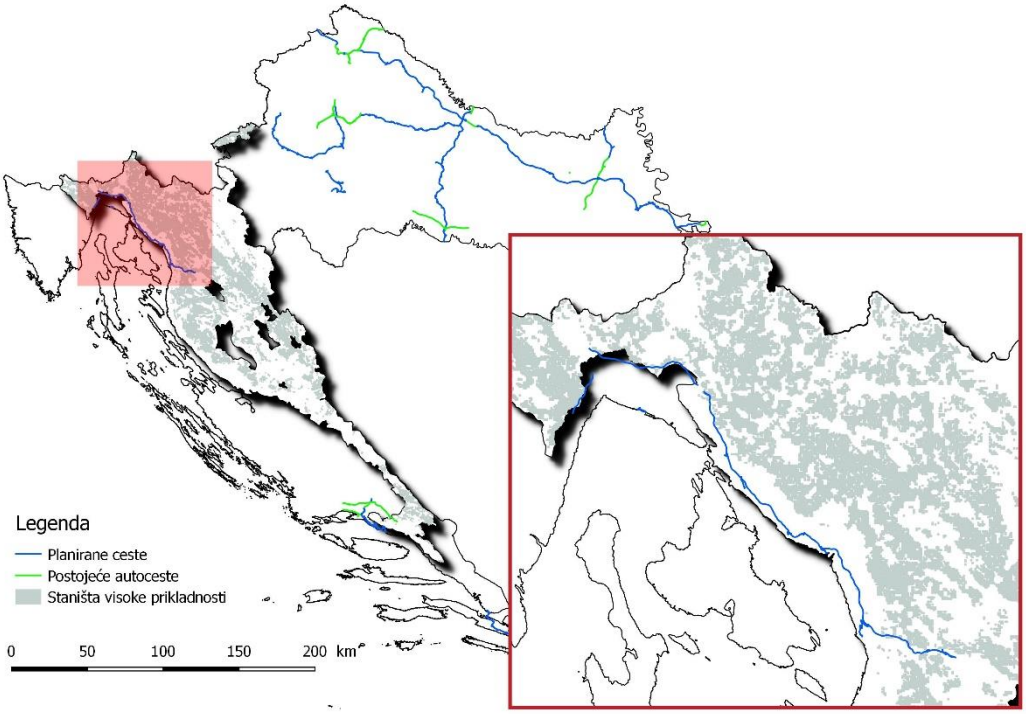
Obzirom na efekt prepreke kao vid fragmentacije staništa divljih vrsta, realizacijom mjera R.3 i R.11, kod kojih je uočen intenzivniji utjecaj porasta indikatora fragmentiranosti staništa, ne očekuje se značajan utjecaj na prisutne divlje vrste koje su sposobne preći pružne tračnice, jer predviđena željeznička infrastruktura uz planirani karakter željezničkog prometa neće značajno utjecati na kretanja životinjskih vrsta. Značajan efekt prepreke se javlja pri gustoćama željezničkog prometa od 300 vlakova na dan, a obzirom na stanje željeznica u Hrvatskoj (opisano u poglavlju 3.1.3 Željeznički promet), na planiranim dionicama ne očekuje se porast prometa u tom obujmu. Željeznički koridori mogu narušiti manje, izolirane populacije slabije pokretnih skupina kao što su kornjače (Slika 7.2), međutim, uvođenjem odgovarajućih mjera zaštite ovih vrsta prilikom projektiranja i izgradnje pruga nepoželjne posljedice se mogu ublažiti i svesti na prihvatljivu razinu.

Slika 7.2 Efekt prepreke željezničke pruge za kornjače (Izvor: Dorsey i dr., 2015.)

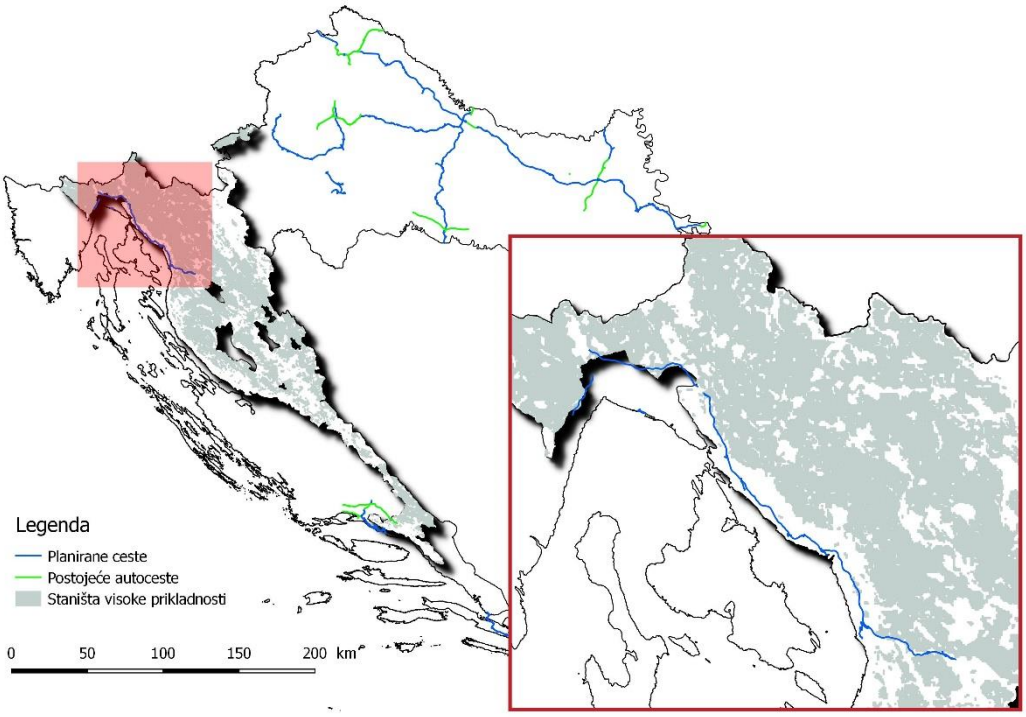
Razvojem Strategijom predviđene cestovne prometne infrastrukture generirali bi se negativni utjecaji na nefragmentirana područja veća od 100 km^2 koja su utvrđena u dokumentu Analiza stanja prirode u Republici

Hrvatskoj za razdoblje 2008. – 2012. godine. Prema analizi karata u GIS okruženju utvrđena je potencijalna fragmentacija navedenih područja do koje bi moglo doći realizacijom mjera Strategije koje se odnose na razvoj cestovnog prometa, uz potencijalne gubitke dijelova takvih područja na nacionalnoj razini. Ipak, većina planiranih cesta prolazi kroz nefragmentirana područja dijeleći ih na segmente koji su veći od 100 km^2, što je mjerilo nefragmentiranosti nekog područja. Međutim, realizacijom pojedinih mjera moguće je i odcjepljivanje manjih područja od 100 km^2 čime se dodatno povećava fragmentiranost. Najveći udio novonastalih područja manjih od 100 km^2 povezan je s razvojem prometa kroz nizinski dio Hrvatske, dok se u ostatku Hrvatske ovakva pojava očekuje uz planiranu autocestu unutar mjera Ro.4 i Ro.16. Računalnom analizom karte nefragmentiranih područja utvrđeno je da bi se na nacionalnoj razini površina ovih područja smanjila za oko 1 %, što ukazuje na mogući značajno negativan utjecaj, međutim utjecaj je moguće ublažiti i svesti na prihvatljivu razinu s primjenom odgovarajućih mjera zaštite.

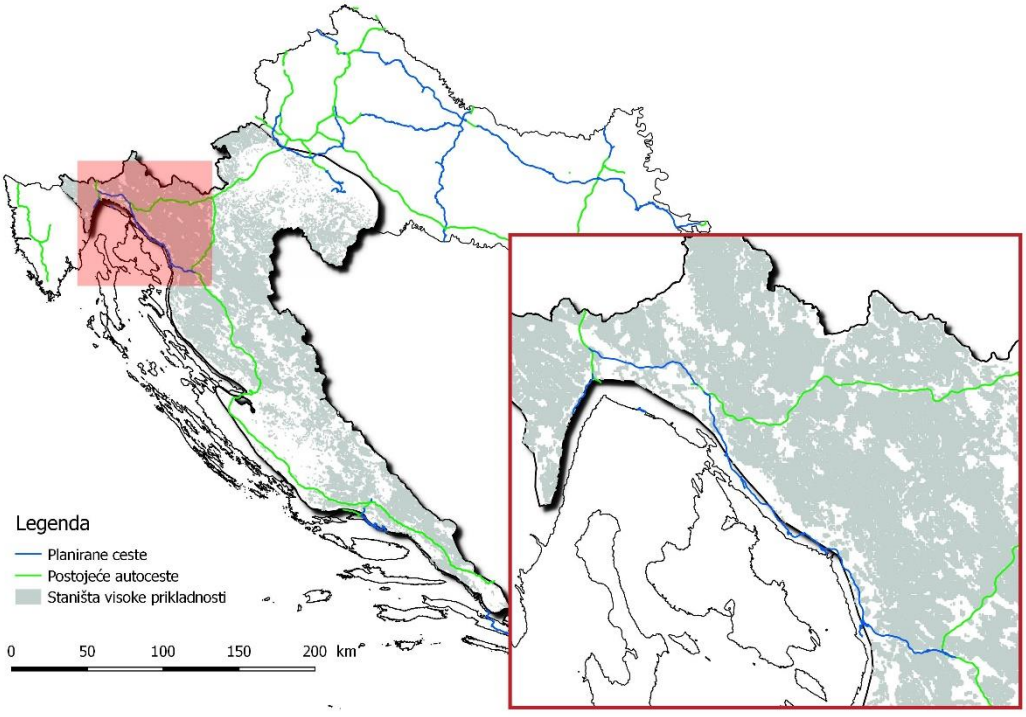
Osim neposrednog utjecaja na nefragmentirana područja, mjere Strategije kojima se planira razvoj cestovne infrastrukture svojim linearnim koridorima mogu utjecati kao efekt prepreke divljim vrstama, što se osobito može odraziti na vrste koje imaju velike teritorije (velike zvijeri) te dnevne i sezonske migracije. Na slikama ispod (Slika 7.3, Slika 7.4, Slika 7.5, Slika 7.6) prikazan je odnos planiranih cesta i areala rasprostranjenosti tri velike zvijeri u Hrvatskoj sa staništima visoke prikladnosti.



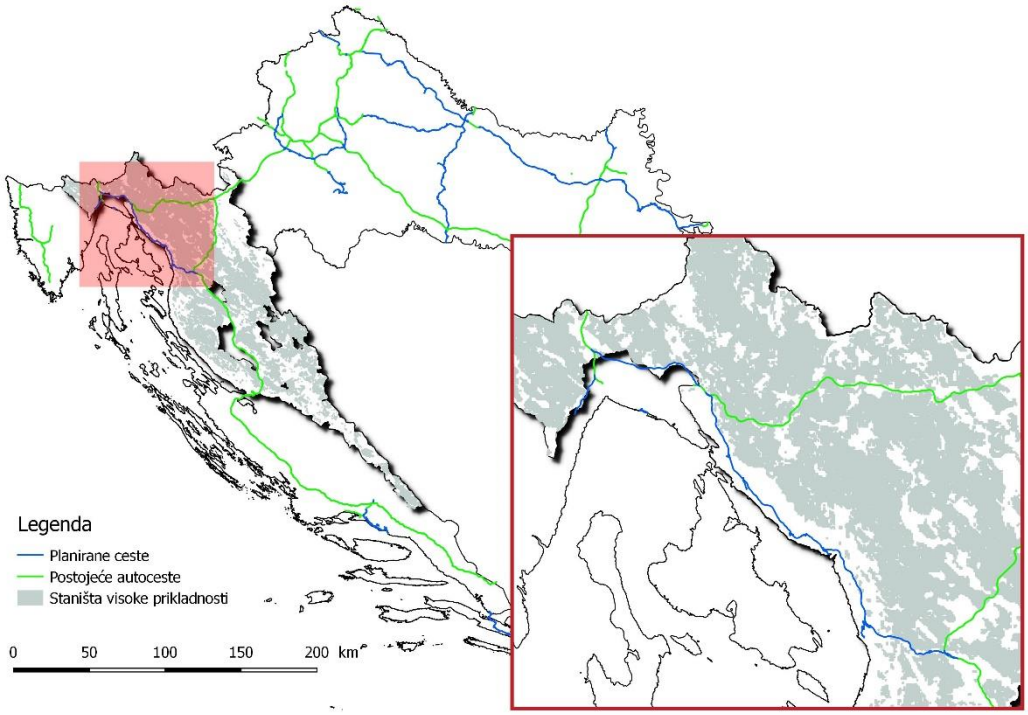
Slika 7.3 Odnos postojećih i planiranih prometnica sa staništima visoke prikladnosti za brloženje medvjeda (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu)



Slika 7.4 Odnos postojećih i planiranih prometnica sa staništima visoke prikladnosti za medvjeda (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu)



Slika 7.5 Odnos postojećih i planiranih prometnica sa staništima visoke prikladnosti za vuka (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu)



Slika 7.6 Odnos postojećih i planiranih prometnica sa staništima visoke prikladnosti za risa (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu)

Prema karografskom prikazu staništa visoke prikladnosti unutar areala rasprostranjenosti velikih zvijeri može se zaključiti da će utjecaje generirati mjere Ro.4 (Križišće – Žuta Lokva) i Ro.10 (Riječka mreža). Nepovoljni utjecaji najvećeg intenziteta na sve tri velike zvijeri mogući su prilikom realizacije planirane prometnice na dionici Križišće – Žuta Lokva, jer će se fragmentirati postojeći areal njihove rasprostranjenosti, što će osobito doći do izražaja zatvaranjem za sada nesmetanog koridora kretanja zvijeri između Senja i Žute Lokve. Međutim, vodeći se pozitivnim rezultatima dosadašnjih istraživanja propusnosti hrvatskih autocesta za velike zvijeri, očekivani značajni nepovoljni utjecaji koji bi nastali realizacijom navedene dionice bi se mogli svesti na prihvatljivu razinu. Izraženiji nepovoljni utjecaji na populaciju vuka mogući su još razvojem riječke mreže koja se odnosi na poveznicu autocesta A6 (Rijeka – Zagreb) i A7 (Rupa – Križišće), kao i razvojem autocestovne poveznice između Ploča i granice s Crnom Gorom. Međutim, uz primjenu odgovarajućih mjera zaštite prilikom projektiranja i izgradnje planiranih dionica moguće je ublažavanje negativnih utjecaja.

Osim za velike zvijeri, utjecaj fragmentacije i efekt prepreke utječe i na druge životinjske skupine, a intenzitet utjecaja ovisi o vrstama prisutnim na staništima. Na fragmentaciju staništa osobito je osjetljiva ugrožena herpetofauna koja je rasprostranjena diljem Hrvatske, a s najviše vrsta je nastanjena Dalmacija (Slika 3.39), nakon koje slijede poplavna područja uz Savu, Dunav i Dravu, dok suhi polustepski travnjaci u nizinskom dijelu Hrvatske predstavljaju rijetka staništa pojedinim vrstama. Stoga je očekivano da će negativne utjecaje generirati gotovo cjelokupna planirana prometna infrastruktura koja se odnosi na izgradnju novih dionica, što iziskuje propisivanje mjera zaštite na razini procjene utjecaja na okoliš.

Propusnost cesta, tj. intenzitet efekta prepreke za ostale kopnene sisavce uvelike ovisi o količini prometa pa je prema dosadašnjim istraživanjima utvrđeno da prometnice na kojima je gustoća prometa između 4000 i 10 000 vozila/dan predstavljaju značajnu prepreku, dok je promet gustoće iznad 10 000 vozila/dan nepremostiva prepreka, ne uzimajući u obzir ograde koje se postavljaju oko prometnica. Prema podacima Hrvatskih cesta d.o.o., državne ceste u Hrvatskoj pripadaju prvoj navedenoj kategoriji prepreke, dok je promet gušći od 10 000 vozila/dan prisutan na autocestama. Mjere Strategije obuhvaćaju izgradnju obje kategorije cesta, što ukazuje na potencijalan nepovoljan utjecaj na kopnene sisavce. Međutim, s razvojem novih doći će do smanjenja opterećenja na postojećim cestama i time njihovog utjecaja na divlje vrste pa bi, uz implementiranje suvremenih tehnologija gradnje i mjera zaštite prilikom projektiranja planiranih cesta, ovi utjecaji imali umjereno negativan karakter.

Realizacijom mjera Strategije koje se odnose na razvoj zračnog i pomorskog prometa te prometa unutarnjim plovnim putovima, obzirom na definiranost dostupnih podataka, na strateškoj razini se ne očekuje generiranje značajnih negativnih utjecaja na nefragmentirana područja u Republici Hrvatskoj, kao niti značajano generiranje efekta prepreke divljim vrstama.

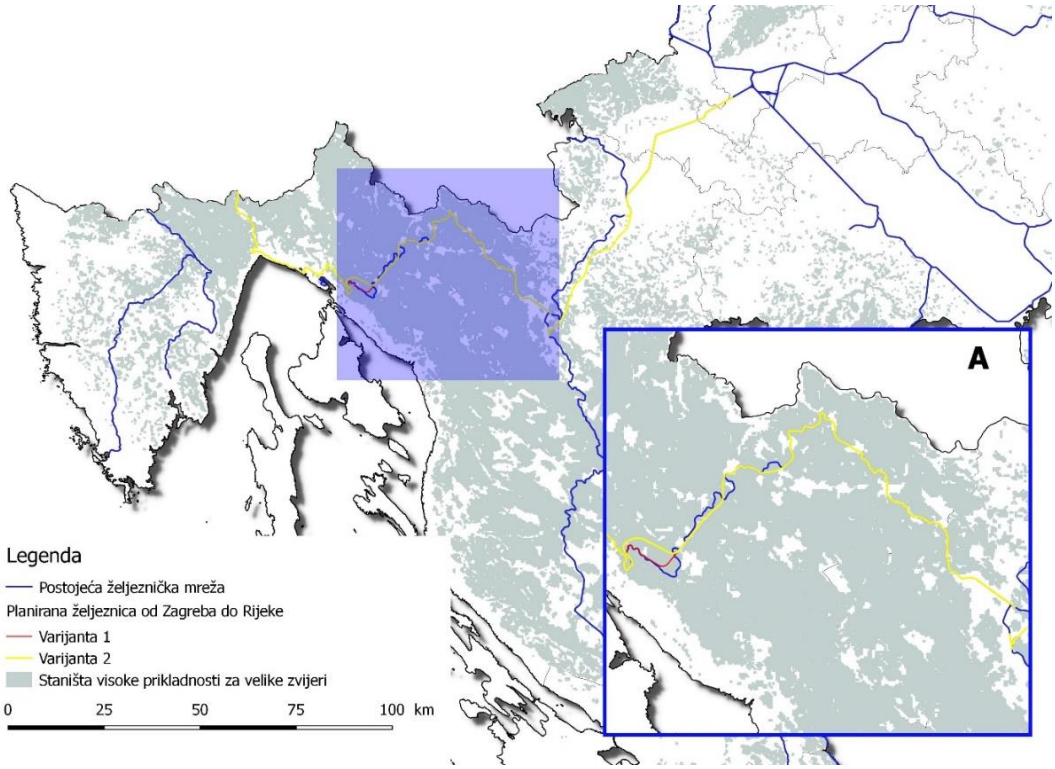
7.2.4.3.2 **Povoljno stanje populacija**

Željeznički, kao i cestovni promet uzrok je stradavanja divljih vrsta što se izravno održava na stanje njihovih populacija u prirodi, osobito onih vrsta kojima su presječeni migracijski putovi. Najčešća stradavanja su na područjima koja su gusto naseljena divljim vrstama, tj. na područjima malog antropogenog utjecaja. Velike zvijeri su, zbog veličine populacija, osobito osjetljive na stradavanje na prometnicama.

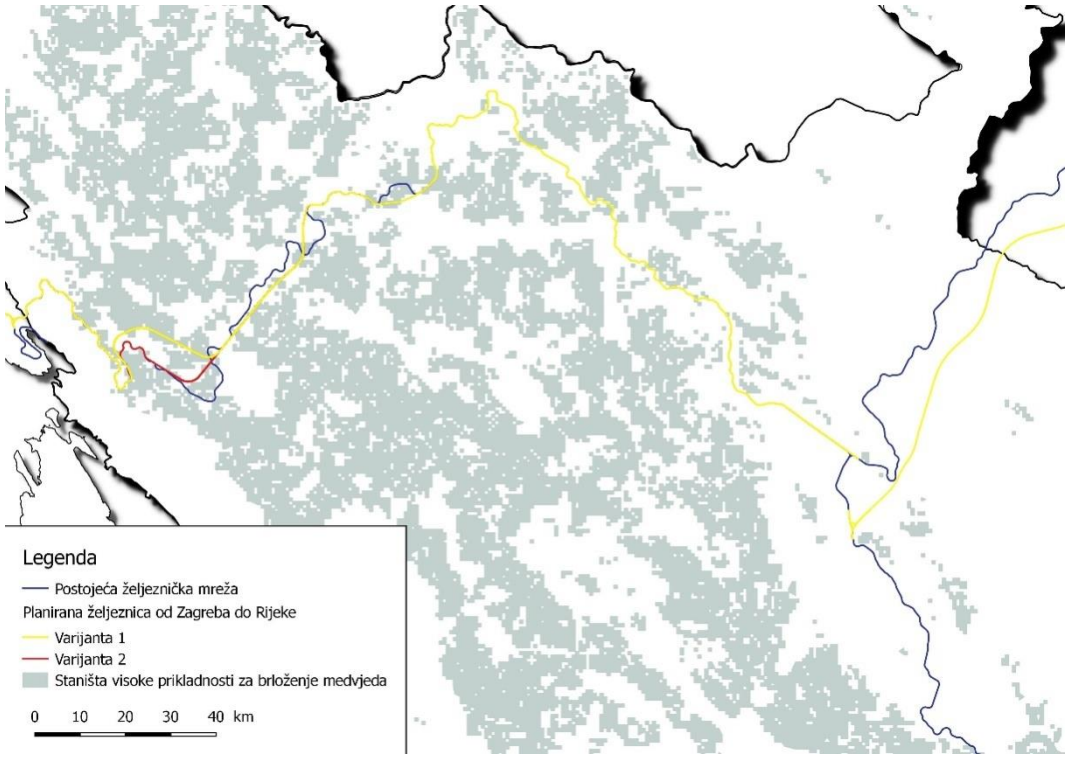
U stradavanju na željezničkim prugama ističe se medvjed, koji prema dostupnim podacima ima drugu najveću smrtnost u prometu (nakon lova) koja iznosi 16 % ukupnog mortaliteta, dok su željeznice uzrok oko 70 % prometnih stradavanja. Najveći broj kolizija medvjeda s vlakovima zabilježen je u gorskom dijelu Hrvatske što je u korelaciji s gustoćom populacija (Slika 3.38). Osobito opasna mjesta za velike zvijeri su usjeci i otvori tunela, gdje jedinke imaju skraćen period reakcije, ali i nemogućnost uklanjanja vlaku.

Obzirom da se Strategijom planira razvoj željezničke mreže od Zagreba do Rijeke, koji obuhvaća nove koridore kroz područje rasprostranjenosti sve tri velike zvijeri (Slika 7.7), nepovoljni utjecaji mjere R.3 Strategije na stanje njihovih populacija se ne mogu isključiti, što se obzirom na postotak stradavanja velikih zvjeri na željeznicama osobito odnosi na populaciju medvjeda (Slika 7.8, Slika 7.9). Analizom podataka utvrđeno je da nove dionice željeznice, obuhvaćajući obje varijante, manje zadiru u takva staništa od postojećeg željezničkog koridora, dok se i dalje veliki dio planirane trase prostorno podudara s postojećom. Ovo navodi na zaključak da će se izgradnjom planiranih novih dionica trase donekle ublažiti mogućnost kolizije vlaka i velikih zvijeri, ukoliko se premoštene postojeće dionice više ne budu koristile. Međutim, korištenjem modernijih tehnologija gradnje omogućit će se brže kretanje vlaka uz manje emisije buke, što u konačnici može dovesti do većeg stradavanja jedinki divljih vrsta, jer se skraćuje period reakcije (od trenutka uočavanja vlaka do trenutka sudara). Sukladno svemu navedenom, mjera R.3 može rezultirati i pozitivnim i negativnim utjecajima na postojeće stanje populacija velikih zvijeri, međutim bez mjera ublažavanja negativnih utjecaja, pozitivni će biti zanemarivi.

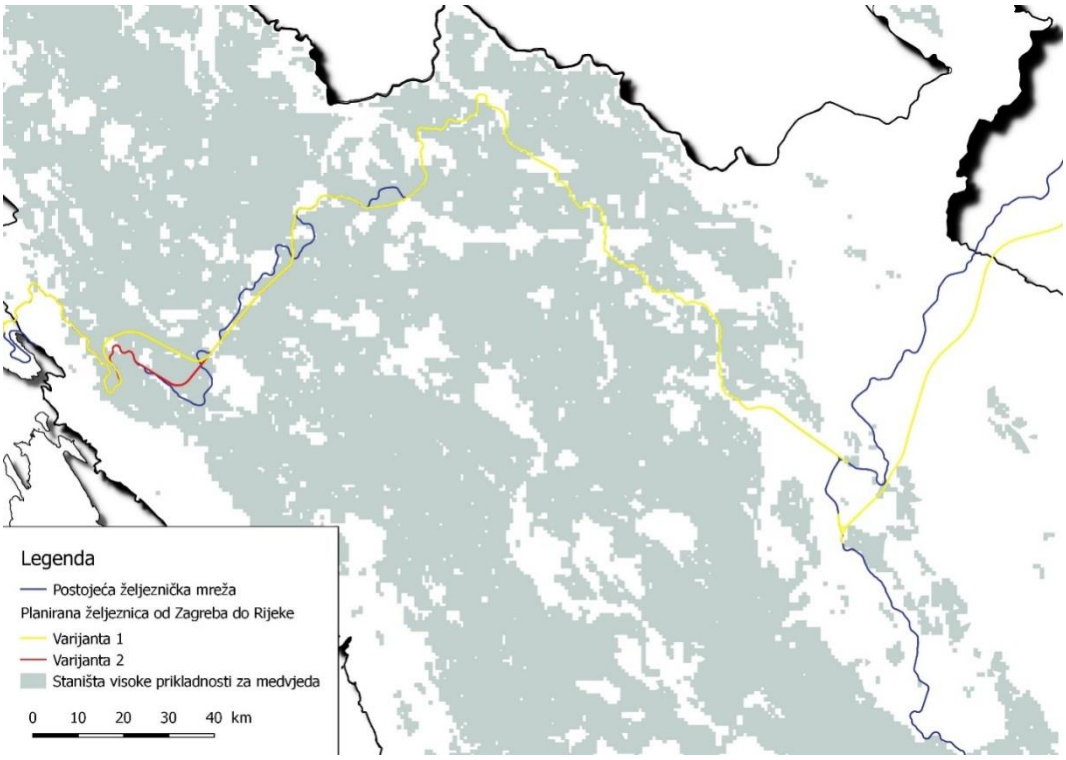
Kako bi poboljšanje trenutnog stanja došlo do izražaja, osim na strateškoj razini, nužno je i tijekom projektiranja željeznice uvrstiti dodatne mjere zaštite kako bi se nepovoljni utjecaji željezničkog prometa sveli na razinu nižu od postojeće u gorskom dijelu Hrvatske. Uvidom u varijantna rješenja predložena za željezničku prugu obuhvaćenu mjerom R.3 utvrđeno je potencijalno manje narušavanje staništa visoke prikladnosti za medvjeda, ali i sve tri velike zvijeri, korištenjem varijante koja prolazi kroz južni dio naselja Zlobin (Primorsko-goranska županija), od varijante koja prolazi njegovim sjevernim dijelom.



Slika 7.7 Planirani koridor željezničke infrastrukture od Zagreba do Rijeke (slika A prikazuje područje najučestalije kolizije medvjeda s vlakovima) (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: HAOP)



Slika 7.8 Planirani koridor željezničke infrastrukture od Zagreba do Rijeke koji prolazi kroz staništa visoke prikladnosti za brloženje medvjeda (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: HAOP)



Slika 7.9 Planirani koridor željezničke infrastrukture od Zagreba do Rijeke koji prolazi kroz staništa visoke prikladnosti za medvjeda (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.; Izvor: HAOP)

Utjecaji slični prethodno opisanim mogući su i prilikom realizacije Mjere R.4 kojom se predviđa i unaprjeđenje željezničke mreže prema Republici Sloveniji. Međutim, obzirom na kraću dionicu pruge koja prolazi kroz stanište visoke pogodnosti za velike zvijeri te uz činjenicu da se planirane radnje odnose samo na rekonstrukciju i unaprjeđenje postojeće željezničke pruge, na strateškoj razini se ne očekuju značajni utjecaji.

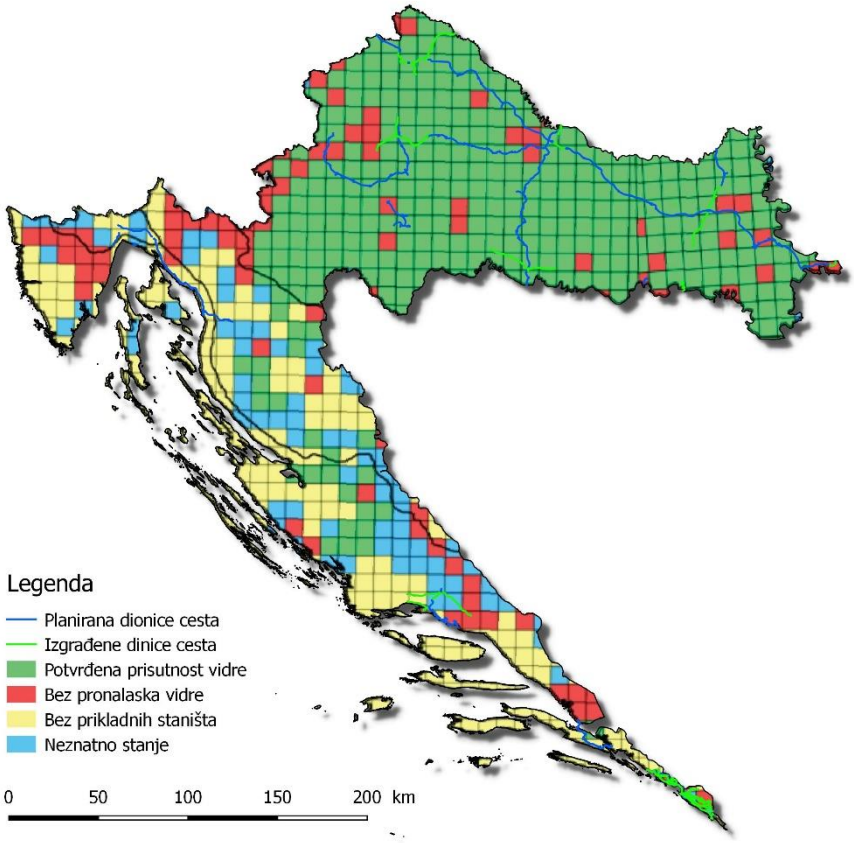
Tijekom realizacije ostalih mjera predviđenih ovom Strategijom koje se odnose na razvoj željezničke infrastrukture, prema analizi dostupnih podataka, očekivani negativni utjecaji na divlje vrste koji bi nastali kao posljedica stradavanja jedinki u koliziji s vlakovima su umjerenog karaktera.

Cestovni promet koji je usko vezan uz razvoj prometne infrastrukture, uzrok je velikog broja stradavanja divljih vrsta što se izravno održava na stanje njihovih populacija u prirodi. Razvojem cestovnih prometnica obuhvaćenih Strategijom ne može se isključiti negativan utjecaj stradavanja jedinki velikih zvijeri u koliziji s vozilima što se odnosi na iste prometnice koje će utjecati na fragmentaciju njihovih staništa (Slika 7.3, Slika 7.4, Slika 7.5, Slika 7.6). Dosadašnji podaci praćenja stradavanja medvjeda i vuka na cestovnim prometnicama opisani u Poglavlju 3.3.3.2 ukazuju na najmanje stradavanje u koliziji s vozilima na autocestama, dok je ris obzirom na veličinu populacije, od tri velike zvijeri, najugroženiji ovim tipom prometnica jer najlakše može preskočiti zaštitnu ogradu. Obzirom da su unutar područja rasprostranjenosti Strategijom planirane autoceste (izuzev kraćih dionica cesta obuhvaćenih mjerom reorganizacije splitske mreže), uz povoljnu propusnost u staništima pogodnim za velike zvijeri kao i nemogućnost njihovog pristupa voznoj površini, očekivani utjecaj ne bi značajno narušio populacije medvjeda, vuka i risa u RH.

Osim navedenih vrsta, još je veliki dio kopnene faune Hrvatske ugrožen cestovnim prometom, na što će dodatno utjecati i razvoj novih prometnih pravaca. Za vodozemce i gmazove ne postoje statistički detaljni podaci o stradavanju jedinki vrsta na različitim kategorijama prometnica po područjima, ali obzirom na rasprostranjenost ugroženih vrsta i njihovu gustoću populacija, na strateškoj razini može se zaključiti da će prometnice koje prolaze kroz područja veće raznolikosti i gustoće imati i intenzivniji utjecaj na nacionalnoj razini. Područja najveće raznolikosti su, kako je već navedeno u poglavlju koje se odnosi na utjecaje prometa na nefragmentirana područja, Dalmacija, poplavna područja uz Savu, Dunav i Dravu, dok su vrste suhih polustepskih travnjaka u nizinskom dijelu Hrvatske posebno osjetljive jer se nalaze na vrlo ograničenim staništima.

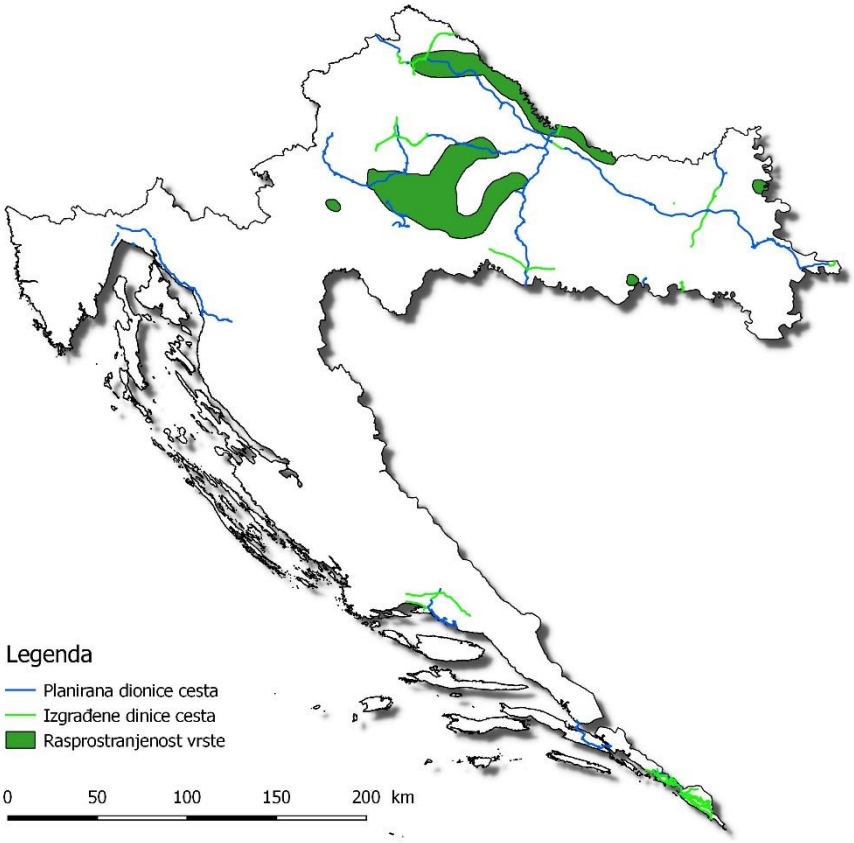
Mogući su negativni utjecaji i na populacije ptica i sisavaca (vidra i dabar). Prema dostupnim podacima iz Crvenih knjiga, stradavanje ptica na prometnicama nije među glavnim uzrocima ugroženosti vrsta koje su okarakterizirane

kao reginalno izumrle (RE), kritično ugrožene (CR), ugrožene (EN) i osjetljive (VU), dok su od ugroženih sisavaca stradavanjem na prometnicama (izuzev velikih zvijeri) osobito ugroženi dabar (*Castor fiber*) i vidra (*Lutra lutra*).



Slika 7.10 Odnos cestovnih prometnica planiranih Strategijom i areala rasprostranjenosti vrste *Lutra lutra* (vidra) (Izvor: Nacionalni programi za praćenje stanja vrsta u Hrvatskoj – vidra; Modificirao: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Kao što je vidljivo na kartografskom prikazu (Slika 7.10), ceste koje potencijalno mogu utjecati na populaciju vidre u Hrvatskoj su: Ro.1 (Povezivanje mostom kod Gradiške), Ro.2 (A5 Osijek – Državna granica s Mađarskom Pečuh), Ro.5 (A11 Lekenik – Sisak), Ro.6 (DC 10 Vrbovec – Križevci – Koprivnica – Državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru), Ro.7 (DC 12 čvorište Vrbovec 2 – Ivanja Reka – Vrbovec – Bjelovar – Virovitica – Državna granica s Mađarskom prema Barču), Ro.8 (Reorganizacija glavne zagrebačke mreže) i Ro.9 (D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom).



Slika 7.11 Odnos cestovnih prometnica planiranih Strategijom i areala rasprostranjenosti vrste *Castor fiber* (dabar)
(Izvor: Crvena knjiga sisavaca Hrvatske; Modificirao: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Iz kartografskog prikaza na slici gore (Slika 7.11) može se zaključiti da će potencijalni negativan utjecaj na populaciju dabra imati sljedeće ceste: Ro.5 (A11 Lekenik – Sisak), Ro. 6 (DC 10 Vrbovec – Križevci – Koprivnica – Državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru), Ro.7 (DC 12 čvorište Vrbovec 2 – Ivanja Reka – Vrbovec – Bjelovar - Virovitica - Državna granica s Mađarskom prema Barču), Ro.8 (Reorganizacija glavne zagrebačke mreže), Ro.9 (D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom).

Za većinu planiranih cestovnih pravaca, na strateškoj razini su evidentirani umjereno negativni utjecaji na populacije vidre i dabra u Hrvatskoj.

Potrebno je istaknuti da, osim prostornog smještaja prometnica i načina njihove izgradnje, veliki značaj u stopi stradavanja divljih vrsta u prometu ima neodgovornost vozača (npr. neprilagođena brzina), na što ova Strategija ne može utjecati.

Stradavanje jedinki divljih vrsta, osobito ptica, posljedica je kolizije sa zrakoplovima, do koje u većini slučajeva dolazi u neposrednoj blizini zračnih luka. Među evidentiranim stradalim ptica prisutne su i jedinke ugroženih vrsta. S unaprjeđenjem zračnih luka očekivan je i porast gustoće prometa na njima, što će dovesti do povećane opasnosti od kolizija, ali obzirom da se Strategijom ne planira razvoj novih luka, značajno negativni utjecaji na nacionalnoj razini se ne očekuju.

Realizacijom mjera Strategije koje se odnose na razvoj pomorskog prometa i prometa unutarnjim plovnim putovima, obzirom na definiranost dostupnih podataka, na strateškoj razini se ne očekuje generiranje značajno negativnih utjecaja na stanje populacija divljih vrsta nastalih uslijed stradavanja jedinki u prometu.

7.2.4.3.3 Pojava invazivnih vrsta

Procjenom na strateškoj razini ne očekuju se značajno negativni utjecaji unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta prilikom realizacije mjera Strategije koje se odnose na razvoj željezničke i cestovne infrastrukture u Republici Hrvatskoj, kao niti s razvojem zračnih luka.

Mjere Strategije koje obuhvaćaju razvoj pomorskog prometa i prometa unutarnjim plovnim putovima potencijalno će utjecati na stanje invazivnih stranih vrsta u Republici Hrvatskoj, kroz unos novih kao i širenje postojećih. Uzrok ove pojave je povećanje količine nacionalnog i međunarodnog prometa, kao i stvaranje novih pogodnih staništa degradacijom postojećih. Najintenzivnija kvantitativna i kvalitativna promjena stanja invazivnih stranih vrsta očekuje se u samim lukama, obzirom da će se njihovom rekonstrukcijom i izgradnjom otvoriti nova pogodna staništa. Obzirom da se Strategijom planira specijalizacija postojećih pomorskih luka koje su već pod visokim antropogenim utjecajem, realizacijom predviđenih mjera se ne očekuje značajna promjena trenutnog stanja invazivnih vrsta. Slična su očekivanja i za mjere koje se odnose na izgradnju postojećih luka riječnog prometa, međutim Strategijom se predviđa i izgradnja novog industrijskog gata na Dunavu u Iloku, izgradnja nove istočne luke u Vukovaru i izgradnja nove infratrukture za unutarnji plovidbni promet u Sisku, što će rezultirat povoljnim uvjetima na širenje invazivnih vrsta. Iako će utjecaji biti intenzivniji, ne očekuje se značajna promjena stanja invazivnih vrsta, jer su navedena područja već invadirana.

Promet unutarnjim plovnim putovima u Republici Hrvatskoj je prisutan već dugi niz godina, a razvoj postojećih luka i planirana izgradnja infrastrukturnih elemenata na rijeci Savi i Dunavu odnosi se na postojeće plovne putove pa je utjecaj unosa novih stranih vrsta putem plovila umjerenog karaktera. Utjecaj unosa novih stranih vrsta povećanjem pomorskog prometa, obzirom na definiranost postojećih podataka nije moguće kvantificirati.

Predviđena izgradnja kanala Dunav – Sava će također utjecati na unos i širenje invazivnih stranih vrsta čime bi se otvorila brojna nova staništa pogodna za njihovo naseljavanje kao i ubrzana mogućnost širenja na nova okolna područja pa se značajan utjecaj ovog zahvata ne može isključiti.

2013. godine je pokrenut projekt BALMAS, koji je osmišljen kao projekt koji će povezivati znanstvena istraživanja Jadrana, stručnjake i odgovorne nacionalne institucije kako bi se uklonio neželjeni rizik po okoliš i ljude prijenosom štetnih vodenih organizama i patogena kroz kontrolu i upravljanje brodskim balastnim vodama. Projekt je obuhvaćao nekoliko podciljeva:

- izrade nultog stanja mora u 12 jadranskih luka obuhvaćenih projektom (Bari, Ankona, Venecija i Trst – Italija; Kopar -Slovenija; Pula, Rijeka, Šibenik, Split i Ploče – Hrvatska; Bar – Crna Gora; Drač – Albanija)
- izrade plana monitoringa u lukama,
- uspostavljanja sustava ranog upozoravanja u lukama,
- razvoja sustava za potporu nadležnim institucijama za brže i učinkovitije donošenje odluka o upravljanju balastnim vodama.

7.2.4.3.4 Stres

Stres kod jedinki divljih vrsta koji izaziva željeznički i cestovni promet posljedica je buke i vibracija uzrokovanih u najvećem postotku interakcijom kotača i tračnica (željeznice), buke motora te interakcijom vozila i vozne površine (ceste), dok je kod cestovnog prometa uzročnik stresa i svjetlosni bljesak.

Unaprjeđenjem željezničke infrastrukture može se očekivati smanjenje razina buke u okolišu izazvano ugradnjom novih tračnica, što bi se neutraliziralo s porastom brzine kretanja vlakova (vlakovi pri većim brzinama emitiraju buku većeg intenziteta), a predviđeno povećanje količine tračničkog prometa dovelo bi do učestalije pojave buke u okolišu. Međutim, na strateškoj razini nije moguće detaljnije definirati utjecaj buke na divlje vrste zbog nedostatka iscrpnijih podataka. S druge strane uz podatak da buka željeznica ima manji učinak na divlje vrste od buke nastale u cestovnom prometu te da buka nastala radom vlaka često prevenira kolizije vlaka sa životinjama, a uzimajući u obzir da se većina mjera Strategije odnosi na rekonstrukciju i unaprjeđenje već postojećih trasa željezničkih pruga, na strateškoj razini se ne očekuju značajno negativni utjecaji buke tračnog prometa na bioraznolikost Hrvatske.

Stres koji izaziva cestovni promet najveći utjecaj ima na skupinu ptica i sisavaca. Kako je već ranije u tekstu navedeno, opadanje populacija ptica otvorenih staništa primijećeno je već kod gustoće prometa od 5000 vozila/dan pri kretanju vozila sporijem od 120 km/h, a kod većih brzina brojnost populacija opada i pri gustoći prometa od 3000 vozila u danu. Iako ovisi od vrste do vrste, u prosjeku su šumske vrste ptica osjetljivije od ptica otvorenih prostora, međutim, zbog karaktera širenja buke kroz okoliš, utjecaj u šumskim staništima je ograničen na nešto manja područja.

Sukladno gore navedenom, kao i opisanim utjecajima cestovnog prometa na indikatore iznad, a uzimajući u obzir podatke o postojećoj gustoći prometa na državnim cestama i autocestama u Republici Hrvatskoj te ograničenju brzina na njima, intenzivniji utjecaj na populacije vrsta ptica će generirati razvoj novih autocesta, koji će biti najizraženiji na, za njih značajnim područjima. Međutim, procjenom na strateškoj razini, uz poštivanje zakonskih odredbi i ograničenja u prometu, stres nastao realizacijom mjera Strategije koje se odnose na razvoj cestovnog prometa neće značajno utjecati na ornitofaunu Hrvatske.

Cestovni promet utječe i na izazivanje stresa kod sisavaca, što se uglavnom odnosi na velike sisavce. Dostupni podaci ukazuju na smanjeno kretanje na udaljenosti 100 – 200 m od prometnica. Potencijalni utjecaji stresa kod sisavaca nastalog cestovnim prometom na strateškoj razini ocijenjeni su kao umjereno negativni.

S razvojem novih cestovnih pravaca očekivano je rasterećenje prometa na postojećim cestama, čime bi potencijalno došlo i do smanjenja stresa kod divljih vrsta u područjima njihovog utjecaja, međutim, ovaj pozitivan utjecaj je na strateškoj razini vrlo malog intenziteta djelovanja.

Stres kod divljih vrsta izazvan bukom u okolišu posljedica je i zračnog prometa, ali utjecaj buke zračnog prometa ima manje područje djelovanja jer je usko vezan za područje zračne luke i njezine okolice. Obzirom da se Strategijom planira unaprjeđenje postojećih luka, unatoč povećanju količine prometa na njima, očekivani utjecaji na porast stresa izazvanog bukom su umjerenog karaktera.

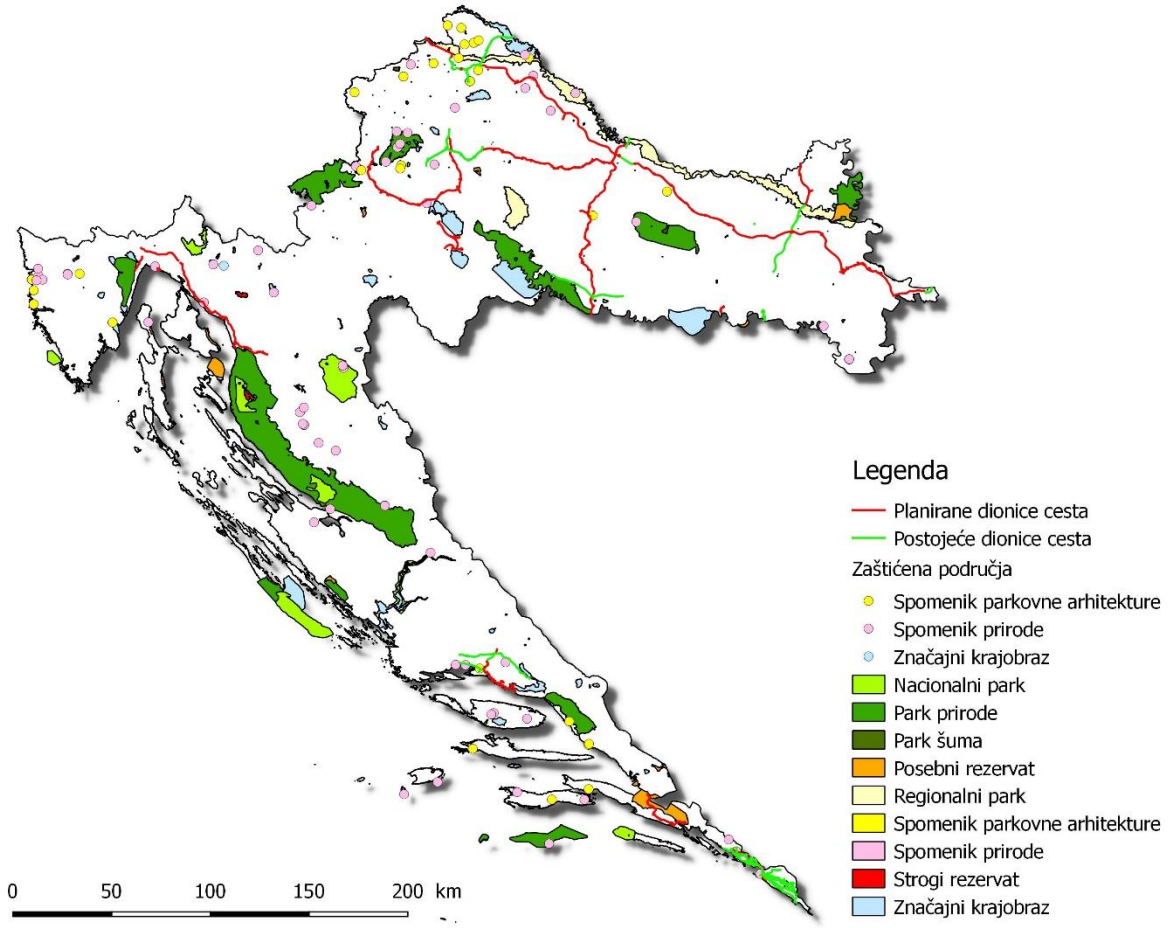
Pomorska i riječna plovila svojim djelovanjem utječu na povećanje buke u okolišu, što generira utjecaje na povećanje stresa divljih vrsta, osobito u vodenim staništima. Intenzitetu utjecaja doprinose i fizikalna svojstva vode. Podaci o utjecajima buke nastale na unutarnjim plovnim putovima na bioraznolikost su vrlo oskudni, dok su utjecaji buke pomorskog prometa bolje istraženi, iako još uvijek nedovoljno za područje Jadrana. Unatoč nepostojanju relevantnih podataka o onečišćenju Jadrana bukom, može se zaključiti da je u Jadranu prisutan ovaj vid onečišćenja i zasigurno se odražava na povećanje stresa morskih organizama. Prema istraživanjima provedenim u Sjevernom Jadranu ustanovljeno je da buka utječe na morske sisavce (dobri dupin) i ribe. Intenzitet utjecaja je u korelaciji s turističkom sezonom i povećanom količinom prometa (Rako i dr., 2013). Na strateškoj razini, zbog nedostatka podataka, nije moguće procijeniti u kojoj količini će se povećati intenzitet buke u Jadranu, te rijekama Savi i Dunavu, kao niti karakter negativnog utjecaja na bioraznolikost, ali će s očekivanim porastom pomorskog i riječnog prometa doći do porasta stresa izazvanog bukom. Međutim, mjerama zaštite okoliša moguće je ublažiti pojavu značajno negativnih utjecaja u morskom okolišu.

7.2.4.3.5 **Očuvanost značajki zaštićenih područja**

Željeznička mreža Republike Hrvatske koncipirana je na način kojim su izbjegnuta zaštićena područja što se donekle nastavilo i s mjerama Strategije koje se odnose na daljnji razvoj željezničke infrastrukture. Međutim, željeznice predviđene Mjerama R.3 i R.9 Strategije svojim jednim dijelom nove dionice trase zadiru u prostor zaštićenih područja. Naime, planirana željeznička pruga od Karlovca do Rijeke prolazi kroz rubno područje Park šume Japlenški vrh, dok manji dio trase dionice Državna granica s Mađarskom – Osijek – Državna granica s Bosnom i Hercegovinom presijeca Regionalni park Mura – Drava na lokaciji naselja Darda i grada Osijeka. Dio Regionalnog parka Mura – Drava je u neposrednoj blizini planirane dionice već prosječen s državnom cestom G.P. Duboševica (gr. Mađarske) – Beli Manastir – Osijek – Đakovo – G.P. Sl. Šamac (gr. BiH) i nalazi se pod velikim antropogenim utjecajem. Sukladno navedenom, očekivani utjecaji realizacije navedenih mjera na zaštićena područja su umjereno negativnog karaktera.

Planirani razvoj cestovnih prometnica, kao što je slučaj i sa željeznicama, uglavnom je koncipiran izvan zaštićenih područja (niti jedna cesta nije planirana kroz nacionalne parove i parkove prirode), ali dijelovi dionica ipak zadiru u pojedina zaštićena područja (Slika 7.12), i to su:

- Regionalni park Mura – Drava: Ro. 2 (A5 Osijek – Državna granica s Mađarskom Pečuh), Ro.6 (DC 10 Vrbovec – Križevci – Koprivnica – Državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru), Ro.7 (DC 12 čvorište Vrbovec 2 – Ivanja Reka – Vrbovec – Bjelovar – Virovitica – Državna granica s Mađarskom prema Barču)
- Posebni rezervat u moru: Ro.16 (Pripreme za pristupačnost Dubrovnika nakon pristupanja Hrvatske Schengenu – Pelješki most), nastavak Jadransko-Jonskog koridora
- Značajni krajobraz Uvala Prapratno: Ro.16 (Pripreme za pristupačnost Dubrovnika nakon pristupanja Hrvatske Schengenu - Pelješki most), nastavak Jadransko-Jonskog koridora
- Značajni krajobraz Cetina – Donji tok: Ro.15 (Reorganizacija splitske mreže)



Slika 7.12 Odnos cestovnih prometnica predviđenih Strategijom i zaštićenih područja Republike Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Uzimajući u obzir karakter zaštićenih područja kao i fazu u kojoj se nalazi dionica prometnice obuhvaćene pojedinom mjerom, na strateškoj razini je procijenjen mogući značajno negativan utjecaj za dionicu koja prolazi kroz Značajni krajobraz Cetina – Donji tok, a odnosi se na mjeru Ro.15, dok bi se provedbom ostalih mjera generirao umjereno negativan utjecaj. Naime, izgradnjom prometne mreže uz donji tok rijeke Cetine moguće je značajno narušavanje značajki ovog zaštićenog područja.

Postojeće zračne luke obuhvaćene ovom Strategijom se ne nalaze u zaštićenim područjima te stoga neće utjecati na stanje njihove očuvanosti.

Planirana infrastruktura koja se odnosi na razvoj pomorskog i riječnog prometa uglavnom je smještena izvan zaštićenih područja, dok pojedine mjere predviđaju zahvate na rubnim dijelovima zaštićenih dijelova prirode, a to su:

- M. 10 Specijalizacija Luke Dubrovnik – Značajni krajobraz Rijeka Dubrovačka
- I. 3 Razvoj Luke Vukovar – Posebni rezervat šumske vegetacije Vukovarske dunavske ade
- I. 4 Razvoj Luke Osijek – Park prirode Kopački rit i Regionalni park Mura – Drava

Potencijalno negativni utjecaj mogao bi nastati kao posljedica izgradnje nove istočne luke u Vukovaru koji bi značajno narušio dio Posebnog rezervata šumske vegetacije Vukovarske dunavske ade ukoliko se planirana luka planira smjestiti unutar granica rezervata. Značajno negativni utjecaj je moguće izbjeći planiranjem luke izvan njegovih granica.

7.2.4.3.6 **Ugroženost staništa**

Realizacija mjera Strategije koje se odnose na razvoj željezničke i cestovne infrastrukture može dovesti do narušavanja prirodnih staništa što se odnosi samo na mjere koje predviđaju izgradnju novih trasa, dok se za mjere rekonstrukcije i unaprjeđenja ne očekuju dodatni negativni utjecaji na razini strateške procjene. Izgradnja kopnene prometne infrastrukture navedena je kao jedan od glavnih uzroka ugroženosti šumskih staništa u Hrvatskoj.

Analizom prostornih podataka, uz pregled već izgrađenih dionica prometne infrastrukture, utvrđeno je da će do zamjetnijeg narušavanja šumskih staništa dovesti realizacija mjera Strategije kojima se predviđa izgradnja novih trasa željeznica na dionicama Karlovac – Rijeka, Zagrebački čvor te izgradnja novih cestovnih pravaca Vrbovec 2 – mađarska granica prema Barču, Križišće – Žuta Lokva, Permani – Grobničko polje, Zagrebački prsten (reorganizacija zagrebačke mreže) te novih cestovnih prometnica u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Naime, realizacijom ovih mjera došlo bi do gubitka i fragmentacije šumskih staništa.

Uvidom u varijantna rješenja predložena za dionicu željezničke pruge Karovac – Rijeka utvrđen je manji gubitak šumskog staništa za varijantu koja prolazi kroz južni dio naselja Zlobin (Primorsko-goranska županija) od varijante koja prolazi njegovim sjevernim dijelom.

Najizraženiji utjecaj gubitka i degradacije šumskih staništa bio bi u kontinentalnoj regiji Hrvatske, gdje bi u najvećoj mjeri izgradnjom novih željezničkih pruga, prema karti staništa, došlo do narušavanja mješovitih hrastovo-grabovih i čistih grabovih šuma, dok bi cestovni promet narušio prethodno navedena staništa kao i staništa srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume. Međutim, obzirom na karakter zahvata i udio gubitka određenih šumskih staništa u njihovoj ukupnoj površini u pojedinim biogeografskim regijama Hrvatske, na strateškoj razini utjecaji su umjereno negativnog karaktera.

Potrebno je istaknuti da se pojedinim mjerama predviđaju razvoj željezničkih i cestovnih kridora preko većih rijeka, tj. preko staništa kopnenih voda, što uvjetuje izgradnju mostovnih prijelaza. Planirana dionica željezničke pruge Karlovac – Rijeka na dva mjesta sječe rijeku Mrežnicu, dionica Zagrebačkog čvora na tri lokacije prelazi preko rijeke Save, dok dionica gr. Mađarska – Osijek sječe Dravu kod naselja Retfala u Osijeku.

Mjere razvoja cestovnog prometa koje utječu na kopnene vode izgradnjom mostova su:

- Ro. 1 povezivanje mostom preko rijeke Save Hrvatske i BiH kod Gradiške na koridoru mađarska granica – Virovitica – Okučani – gr. BiH
- Ro. 3 povezivanje mostom preko rijeke Save Hrvatske i BiH kod Svilaja na koridoru autoceste A5 od A3 do gr. BiH
- Ro. 5 koja svojom posljednjom dionicom prelazi na dvije lokacije preko rijeke Kupe
- Ro. 9 povezivanje mostom preko rijeke Drave Hrvatske i Slovenijena na koridoru ceste DC 2

Izgradnja mostova mogla bi narušiti značajke vodenih staništa, ali na strateškoj razini, obzirom na karakter i područje djelovanja potencijalnih utjecaja, oni su okarakterizirani kao umjereni.

Analizom podataka katastra speleoloških objekata, planiranih trasa željezničke i cestovne infrastrukture te područja pomorskih luka ustanovljeno je da veliki broj planiranih zahvata zalazi u područja evidentiranih speleoloških objekata. Speleološki objekti su staništa koja obiluju endemskim ugroženim vrstama, a izrazito su osjetljiva na vanjske utjecaje koje može prouzročiti izgradnja prometne infrastrukture. Obzirom da kvadranti u katastru speleoloških objekata zauzimaju područja od 1 km^2, na strateškoj razini se ne može identificirati precizan intenzitet utjecaja. Potencijalni značajno negativni utjecaji identificirat će se na projektnoj razini, kada će se moći točno definirati njihov intenzitet te, sukladno stanju na terenu, predložiti mjere ublažavanja utjecaja.

Predviđenim unaprjeđenjem zračnih luka moguće je zauzimanje staništa čije stanje je okarakterizirano kao ugroženo, međutim, obzirom na definiranost dostupnih podataka, potencijalni udio narušenog staništa neće biti značajnog karaktera.

Mjere Strategije koje obuhvaćaju razvoj pomorskog prometa i prometa unutarnjim plovnim putovima potencijalno će utjecati na stupanj ugroženosti staništa u Republici Hrvatskoj njihovim gubitkom i narušavanjem tijekom realizacije predviđenih mjera. Najintenzivniji utjecaj očekuje se u samim lukama, obzirom da će se njihovom rekonstrukcijom i izgradnjom trajno narušiti kvaliteta staništa, odnosno povećati antropogeni karakter. Međutim, Strategijom se planira specijalizacija postojećih pomorskih luka koje su već pod visokim antropogenim utjecajem pa se realizacijom predviđenih mjera ne očekuje značajna promjena stupnja ugroženosti staništa, što se ne odnosi na staništa u speleološkim objektima. Slična su očekivanja i za mjere koje se odnose na dogradnju postojećih luka riječnog prometa (osim utjecaja na speleološke objekte koji se ne nalaze u blizini planiranih luka unutarnje plovidbe), međutim Strategijom se predviđa i izgradnja novog industrijskog gata na Dunavu u Iloku, izgradnja nove istočne luke u Vukovaru i izgradnja nove infratrukture za unutarnji plovidbeni promet u Sisku što će rezultirat intenzivnijim utjecajima. Iako će utjecaji biti intenzivniji, također se ne očekuje značajna promjena stupnja ugroženosti, jer je veliki udio područja već pod određenim antropogenim utjecajem, dok su staništa nenarušena ljudskim djelovanjem, na nacionalnoj razini, zanemariva.

Prethodno navedeno se ne odnosi na planiranu izgradnju kanala Dunav – Sava koji će također utjecati na prirodna i poluprirodna staništa, ali u puno većem i značajnijem obujmu. Najintenzivniji utjecaji bili bi na okolne šumske sastojine hrasta lužnjaka na koje bi se osobito odrazila promjena dinamike podzemnih voda nastala kao posljedica izgradnje kanala. Ukoliko podzemna voda trajno opadne više od 0,5 m, hrast lužnjak fiziološki slabi i suši se. Isto se događa ako se razina podzemne vode trajno podigne i zamočvari tlo u kojem se nalazi korijenje hrasta lužnjaka. Navedeni utjecaji detaljnije su opisani u poglavlju u kojem su obrađeni utjecaji na Šumarstvo. Značajnim narušavanjem šuma hrasta lužnjaka uvelike bi se smanjilo stanište za brojnu i raznoliku faunu područja. Shodno navedenom, značajni utjecaji nastali realizacijom mjere I. 7 ne mogu se isključiti.

Do dodatnog značajnog utjecaja razvoja unutarnjih plovnih putova na kopene vode i okolna staništa dovela bi potreba za povećanjem plovnosti rijeka, koja bi iziskivala dodatne radove produbljivanja, proširivanja i uređivanja tokova.

Kumulativni utjecaji

Mjere Strategije koje zajedničkim međudjelovanjem mogu polučiti kumulativne utjecaje odnose se na razvoj željezničke i cestovne infrastrukture, dok se za druge vidove prometa na strateškom nivou ne očekuje pojava ovog tipa utjecaja na bioraznolikost i zaštićena područja Republike Hrvatske. Naime, željeznička i cestovna dionica predviđene mjerama R. 11 i Ro. 8 na većem dijelu koridora smještene su jedna uz drugu, što ima svoje prednosti na stanište jer je do fragmentacije došlo na samo jednom koridoru. Međutim, ovakav tip linearne infrastrukture u prostoru dovodi do povećanja gotovo svih ostalih pojedinačnih utjecaja, od kojih je značajan efekt prepreke, jer se stvara gotovo nepremostiva prepreka brojnim divljim vrstama, što u konačnici može rezultirati trajnim razdvajanjem populacija.

Kumulativan utjecaj odnosi se i na nefragmentirana područja, iako s pridruživanjem utjecaja fragmentacije željezničkog prometa utjecajima cestovnog neće doći do zamjetnijih promjena u intenzitetu utjecaja koji je za cestovni promet u pojedinačnoj procjeni označen kao značajno negativan.

7.2.4.4 Krajobrazna obilježja

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekograničan
Promjena (degradacija) prirodnih, kulturnih i vizualno-doživljajnih kvaliteta krajobraza	-	✓	✓	×	×	✓	✓	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

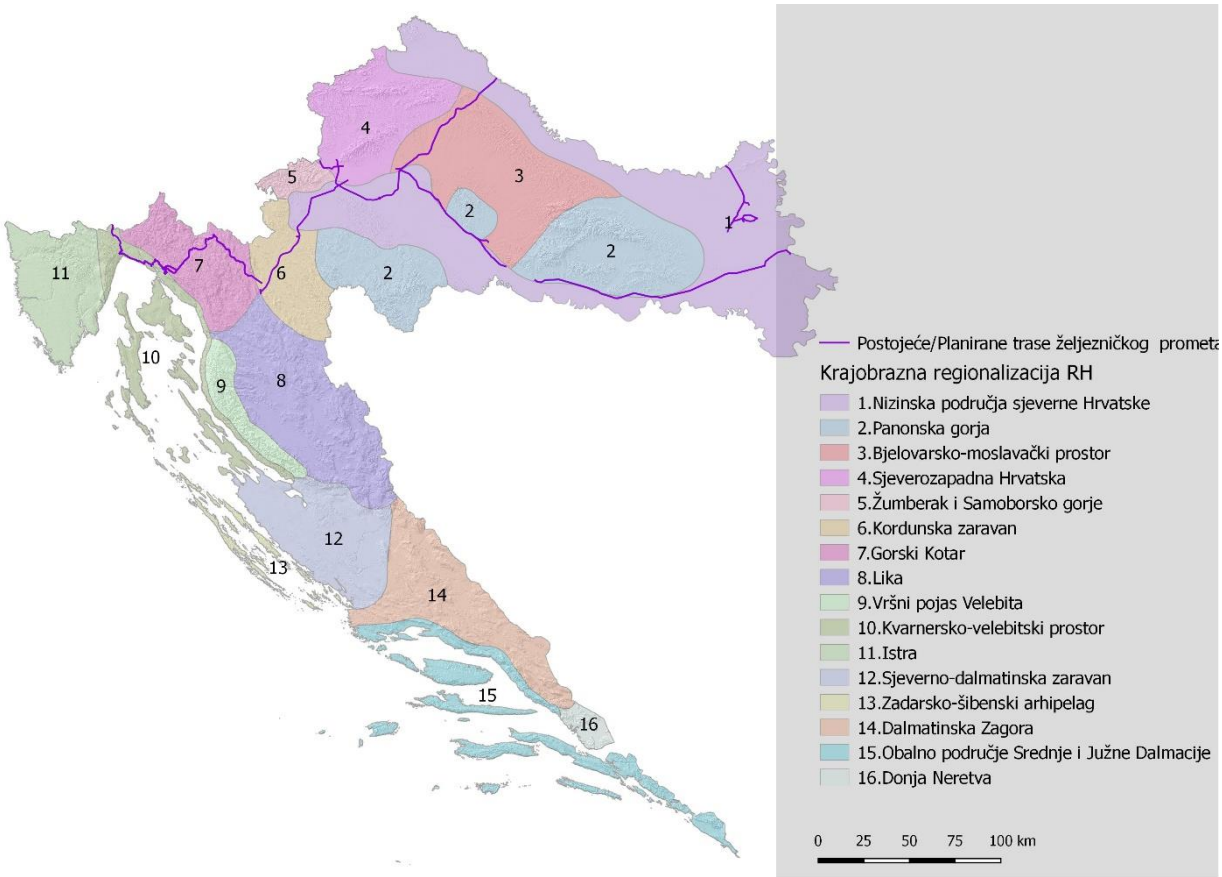
Karakter krajobraza

7.2.4.4.1 Željeznički promet

Zahvati mjera iz sektora željezničkog prometa, a koji generiraju utjecaje, dovedeni su u odnos s krajobraznom regionalizacijom Hrvatske, što je prikazano u tablici niže (Tablica 7.1). Navedena tablica prikazuje broj mjera unutar pojedine krajobrazne regije, čiji su utjecaji detaljnije opisani te kartografski prikazani u tekstu niže (Slika 7.13).

Tablica 7.1 Mjere željezničkog prometa unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Krajobrazna regija	Mjera
Nizinska područja sjeverne Hrvatske	R.2., R.6., R.7., R.8., R.9., R.10.
Panonska gorja	R.7., R.8.
Bilogorsko-moslavački prostor	R.5., R.6., R.7.
Sjeverozapadna Hrvatska	R.1., R.11., R.14.
Žumberak i Samoborsko gorje	/
Kordunska zaravan	R.2., R.3.,
Gorski kotar	R.3., R.4
Lika	/
Vršni pojas Velebita	/
Kvarnersko-velebitski prostor	R.3., R.4.
Istra	/
Sjeverno-dalmatinska zaravan	/
Zadarsko-šibenski arhipelag	/
Dalmatinska zagora	/
Obalno područje srednje i južne Dalmacije	/
Donja Neretva	/



Slika 7.13 Trase željezničkog prometa u odnosu na krajobrazne regije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Unutar krajobrazne regije **Nizinska područja sjeverne Hrvatske** planira se najveći broj zahvata, stoga je utjecaj na ovo područje izraženiji u odnosu na ostale regije. Utjecaje koje će ovi infrastrukturni zahvati generirati odrazit će se potencijalno negativno na prirodne, kulturne i vizualne kvalitete krajobraza. Zahvati predviđeni mjerama unutar ove regije odnose se na gradnju novih i rekonstrukciju postojećih trasa željeznice, što može trajno utjecati na kvalitete krajobraza. Utjecaj na prirodne kvalitete odrazit će se kroz uklanjanje prirodnog površinskog pokrova i presijecanje vodenih ploha, dok će utjecaj na reljef biti zanemariv s obzirom na njegov karakter. Također, doći će do utjecaja na kulturne kvalitete krajobraza jer će zahvati presijecat mozaike poljoprivrednih površina, što će rezultirati dodatnom podjelom unutar parcela te moguća zapuštanja obradivih površina. Vizualni utjecaj bit će vrlo izražen obzirom da se radi o nizinskom području, no uz mogućnost vegetacijskog zaklanjanja navedeni utjecaj bio bi manje izražen u prostoru.

Unutar krajobrazne regije **Panonsko gorje** doći će do trajnog utjecaja na karakteristike krajobraza. Zahvati predviđeni mjerama prolaze rubnim dijelovima ove krajobrazne regije stoga utjecaj na reljefne značajke neće biti značajan, obzirom da se radi o prijelaznom području između nizinskog i brežuljkastog dijela. Istočni dio ove krajobrazne regije karakterističan je po višim nadmorskim visinama u odnosu na zapadni, stoga je moguć veći utjecaj mjere R.8 prilikom njene realizacije. Utjecaj na kulturne kvalitete odrazit će se kod obradivih površina i pripadajuće infrastrukture, jer su moguća presijecanja vodenih melioracijskih kanala te usitnjavanje parcela. Vizualna izloženost bit će umjerena jer zahvati prolaze područjima koja su kontinuirano i linijski razvijena uzduž već postojeće infrastrukture.

Unutar krajobrazne regije **Bilogorsko-moslavački prostor** doći će do trajnog utjecaja na karakteristike krajobraza. Zahvati predviđeni mjerom R.5 prolaze rubnim dijelovima navedene krajobrazne regije te obuhvaćaju samo neke dijelove u dužini svoje trase, stoga će utjecaj navedene mjere biti manji u odnosu na mjere R.6 i R.7, čije trase prolaze gotovo cijelom dužinom regije. Na dijelovima gdje će se graditi nova trasa doći će do posrednog utjecaja na prirodne karakteristike (vodene plohe i šume) i kulturne karakteristike (mozaik različitog korištenja) krajobraza, što će neposredno utjecati na stvaranje novih vizura.

Unutar krajobrazne regije **Sjeverozapadna Hrvatska** doći će do trajnog utjecaja na krajobrazne kvalitete za zahvate koji predviđaju gradnju novih trasa pruga. Prirodne karakteristike krajobraza bit će narušene ovisno o reljefnoj raščlanjenost te području prolaska novih trasa. Također, mogući su utjecaji na mozaike kulturnih površina (usitnjene parcele na brežuljcima), što će unijeti dodatne podijele u prostoru. Obzirom na pojavnost zahvata kao linijskog elementa, moguća je velika vizualna izloženost osobito iz većih naselja/gradova.

Unutar krajobrazne regije **Kordunska zaravan** doći će do trajnog utjecaja na kvalitete krajobraza jer zahvati predviđeni mjerama generiraju rekonstrukciju i gradnju trasa. Prirodne kvalitete moguće je ugroziti novom izgradnjom u blizini vodenih ploha koje su karakteristične po svojoj prirodnosti i vijugavoj formi. Zaravan karakterizira veći broj geomorfoloških oblika (vrtače, doci) koji se koriste u poljoprivredne svrhe, a koji će se realizacijom predviđenih mjera trajno prenamijeniti i zauzeti.

Unutar krajobrazne regije **Gorski kotar** doći će do trajnog utjecaja na kvalitete krajobraza koje se odražavaju kroz prirodnost površinskog pokrova šuma. Zbog reljefne raščlanjenosti, koja se u ponekim dijelovima naglo i strmo uzdiže, moguć je značajno negativan utjecaj mjera koje definiraju izgradnju novi trasa. Također je moguća velika vizualna izloženost s planinskih vrhova, jer se antropogeni elementi infrastrukturnih zahvata jače ističu u prirodnom krajobrazu.

Unutar krajobrazne regije **Kvarnersko-velebitski prostor** doći će do trajnog utjecaja na krajobrazne kvalitete. Promjene će nastati realizacijom zahvata koji planiraju novu gradnju trasa pruge na vrlo strmim planinskim predjelima, pri ulazu u Kvarnersko područje. Mogući su utjecaji na kulturni krajobraz bakarskog zaleđa zauzimanjem određene površine te vizualne izloženosti s morske strane.

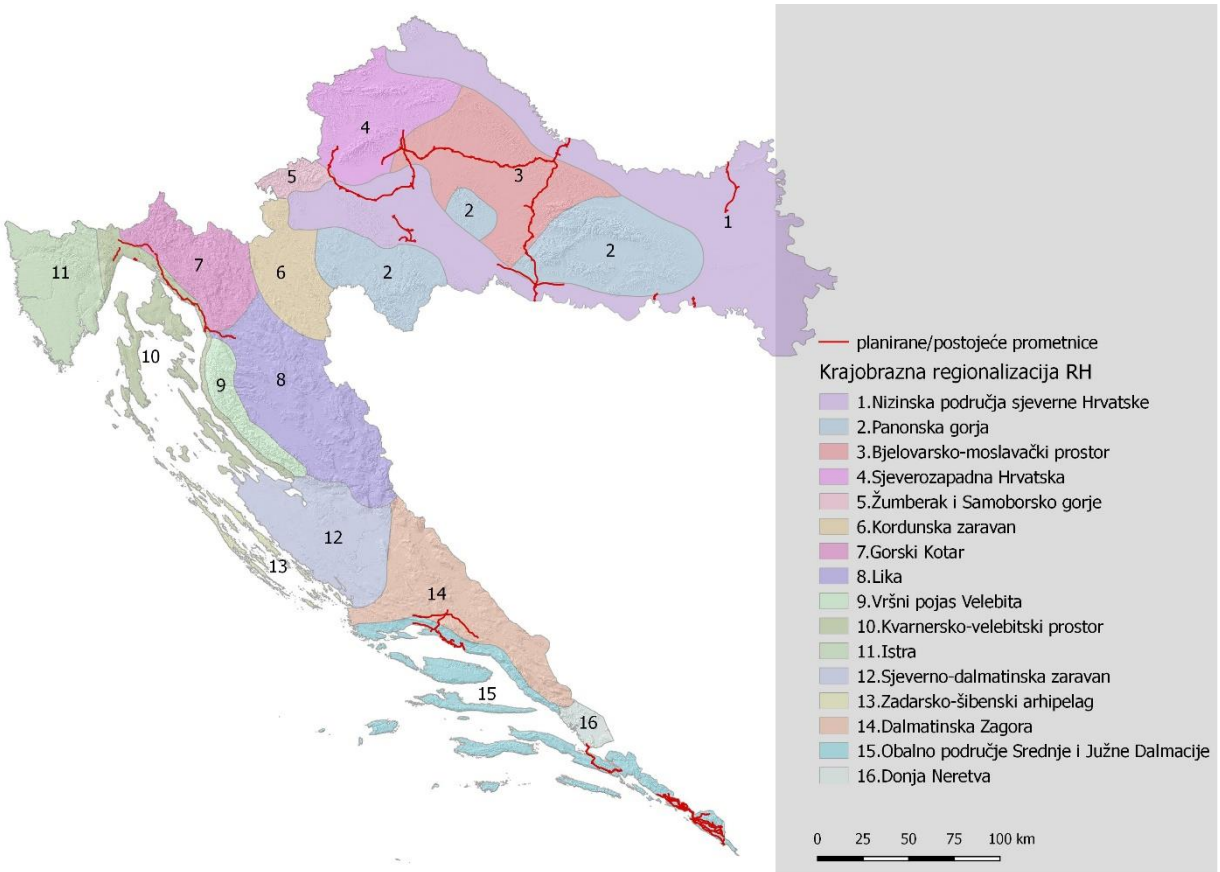
Zahvati željezničke infrastrukture smanjuju vrijednost indikatora, jer se radi o krupnim infrastrukturnim zahvatima koji mijenjaju postojeće karakteristike krajobraznih regija, odnosno imaju značajan utjecaj na prirodne, kulturne i vizualne kvalitete krajobraza. Zbog prirodnosti zahvata te broja mjera u navedenoj krajobraznoj regiji moguć je kumulativan utjecaj na krajobrazna obilježja.

7.2.4.4.2 Cestovni promet

Zahvati iz mjera u sektoru cestovnog prometa koji generiraju utjecaje na krajobraz, dovedeni su u odnos s krajobraznom regionalizacijom Hrvatske te su prikazani u tablici niže (Tablica 7.2). Navedena tablica prikazuje broj mjera unutar pojedine krajobrazne regije, čiji su utjecaji detaljnije opisani te kartografski prikazani u tekstu niže (Slika 7.14).

Tablica 7.2 Mjere cestovnog prometa unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Krajobrazna regija	Mjera
Nizinska područja sjeverne Hrvatske	Ro.1., Ro.2., Ro.3., Ro.5., Ro.6., Ro.7., Ro.8., Ro.9., Ro.13., Ro.14.
Panonska gorja	Ro.9.
Bilogorsko-moslavački prostor	Ro.6., Ro.7., Ro.8., Ro.9., Ro.13.
Sjeverozapadna Hrvatska	Ro.8., Ro.9., Ro.12., Ro.13.
Žumberak i Samoborsko gorje	Ro.8.
Kordunska zaravan	Ro.12.
Gorski kotar	Ro.4.
Lika	Ro.4.
Vršni pojas Velebita	/
Kvarnersko-velebitski prostor	Ro.10., Ro.4.
Istra	/
Sjeverno-dalmatinska zaravan	/
Zadarsko-šibenski arhipelag	/
Dalmatinska zagora	Ro.15.
Obalno područje srednje i južne Dalmacije	Ro.11., Ro.15., Ro.16.
Donja Neretva	Ro.16.



Slika 7.14 Trase cestovnog prometa u odnosu na krajobrazne regije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Cestovni promet zajedno sa željezničkim prometom čini krupni infrastrukturni zahvat. Također, zajednička im je linijska pojavnost u prostoru, stoga generiraju slične utjecaje. Obzirom da su utjecaji koncipirani na temelju krajobraznih regija, zahvati predviđeni unutar mjera cestovnog prometa imat će jednake utjecaje na krajobrazne karakteristike područja kao i željeznički promet.

Unutar krajobrazne regije **Lika** doći će do trajnog utjecaja na krajobrazne karakteristike područja realizacijom zahvata pod mjerom R.4. Obzirom da manji dio zahvata prolazi navedenom regijom utjecaji neće biti značajni. Promjene će se odraziti na karakteristike krajobraza u neposrednoj blizini kroz promjenu površinskog pokrova šuma te promjenu reljefnih značajki. Realizacijom zahvata utjecat će se na promjene unutar krških polja, što dalje može utjecati na vizure i percepciju promjene nastale uslijed unošenja antropogenog elementa u ruralno područje.

Unutar krajobrazne regije **Dalmatinska zagora** doći će do trajnog utjecaja na krajobrazne karakteristike područja. Utjecaji na prirodne i kulturne značajke mogući su kroz krške depresije koje su karakteristične po kulturnom krajobrazu polja, dok su viši predjeli specifični po stočarskoj djelatnosti i suhozidnoj gradnji. S obzirom da je cestovna infrastruktura uočljiva po svojoj boji i pojavnosti u prostoru, doći će do narušavanja kvaliteta područja na višim planinskim predjelima koji oskudijevaju vegetacijom.

Unutar krajobrazne regije **Obalno područje srednje i južne Dalmacije** doći će do trajnog utjecaja na kvalitete krajobraza. Utjecaji će biti negativnog karaktera, jer će zahvati koji generiraju gradnju nove infrastrukture (ceste i mostovi) unijeti trajne promjene u obalno područje. Obzirom na osjetljivost obalnog područja, dodatni antropogeni elementi narušit će već ugroženu prirodnost obale koja je degradirana neplanskom izgradnjom. Također će se promijeniti vizualne kvalitete područja, jer se prometnice ističu svojom bojom i oblikom, a vizualno su najizloženije na višim strmim terenima.

Unutar krajobrazne regije **Donja Neretva** doći će do trajnog utjecaja na kvalitete krajobraza promatrane regije. Negativni utjecaji mogući su na kulturni krajobraz doline Neretve koji je specifičan po svojim prirodnim obilježjima i tradicijskom načinu obrade pojedinih dijelova. Antropogeni element stvoriti će novi potez u prostoru, što će trajno zauzeti određenu površinu i neposredno utjecati na vizualne kvalitete krajobraza. Moguća je podjela parcelacije i stvaranje novog prostornog uzorka.

Zahvati cestovne infrastrukture smanjuju vrijednost indikatora jer se radi o krupnim infrastrukturnim zahvatima koji mijenjaju vizure unutar krajobraznih regija te jednako tako utječu na kvalitete krajobraza područja kojim prolaze. Zbog prirodnosti zahvata te brojem mjera u pojedinoj krajobraznoj regiji, moguć je kumulativan utjecaj na kvalitete krajobraz.

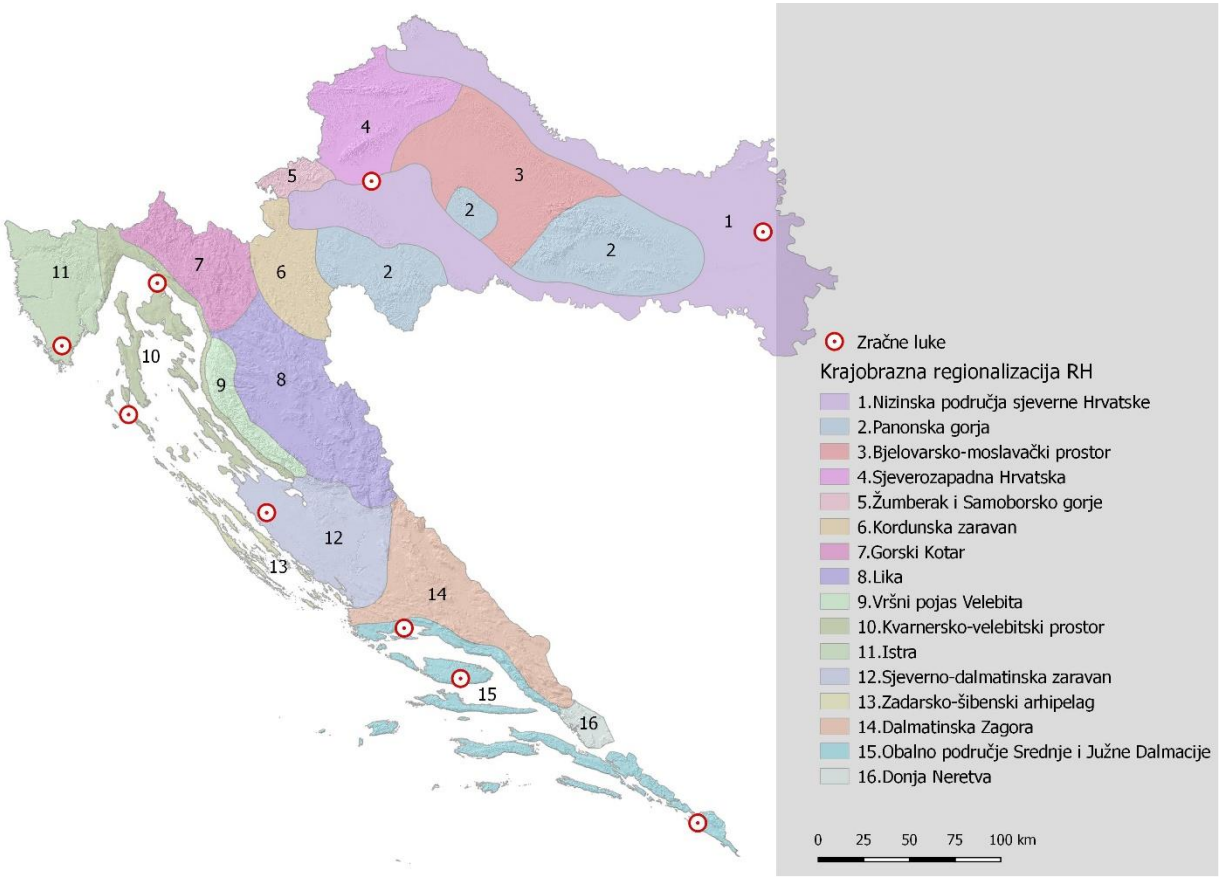
7.2.4.4.3 Zračni promet

Zahvati koji su proizašli iz mjera zračnog prometa, a generiraju utjecaje, dovedeni su u odnos s krajobraznom regionalizacijom Hrvatske te su prikazani u tablici niže (Tablica 7.3). Navedena tablica prikazuje broj mjera unutar pojedine krajobrazne regije, čiji su utjecaji detaljnije opisani i kartografski prikazani u tekstu niže (Slika 7.15).

Tablica 7.3 Mjere zračnog prometa unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Krajobrazna regija	Mjera
Nizinska područja sjeverne Hrvatske	A.5., A.9.
Panonska gorja	/
Bilogorsko-moslavački prostor	/
Sjeverozapadna Hrvatska	/
Žumberak i Samoborsko gorje	/
Kordunska zaravan	/
Gorski kotar	/
Lika	/
Vršni pojas Velebita	/
Kvarnersko-velebitski prostor	A.6., A.4.
Istra	A.2.
Sjeverno-dalmatinska zaravan	A.8.
Zadarsko-šibenski arhipelag	/
Dalmatinska zagora	/

Obalno područje srednje i južne Dalmacije	A.1., A.3., A.7
Donja Neretva	/



Slika 7.15 Zračni promet u odnosu na krajobrazne regije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Zahvati predviđeni mjerama nalaze se unutar pet krajobraznih regija: **Nizinska područja sjeverne Hrvatske, Kvarnersko-velebitski prostor, Istra, Sjeverno-dalmatinska zaravan** i **Obalno područje srednje i južne Dalmacije.** Mjere predviđaju rekonstrukciju i dogradnju već postojećih terminala te moguće novo zauzimanje površina u njihovoj neposrednoj blizini. Proširenjem granica zračnih luka može doći do potencijalno negativnog utjecaja na kvalitete krajobraza, što je najviše izraženo kroz zahvate unutar mjera A.1., A.2., A.4., A.5. i A.6., koji generiraju nekolicinu različitih aktivnosti (sanacija, proširenje, zamjena i gradnja). Također, može doći do negativnog utjecaja na kulturne kvalitete, s obzirom da je područje u neposrednoj blizini karakteristično po suhozidnoj izgradnji i omeđivanju i/ili mozaiku obradivih površina. Ruralni krajobrazi odlikuju se prepoznatljivim vizualnim identitetom, ovisno o regiji u kojoj se nalaze, stoga se utjecaj pojedinih zahvata razlikuje ovisno o krajobraznim karakteristikama područja zahvata. Dodatni utjecaji na vizualno-doživljajne značajke krajobraza odrazit će se kroz povećanje zračnog prometa, koji će nastati nakon realizacije svih predviđenih zahvata.

Realizacijom mjera moguć je umjereno negativan utjecaj na krajobrazne karakteristike zbog dodatnog narušavanja prostornog reda novom gradnjom, što će s obzirom na sve navedene probleme utjecati na smanjenje vrijednosti indikatora.

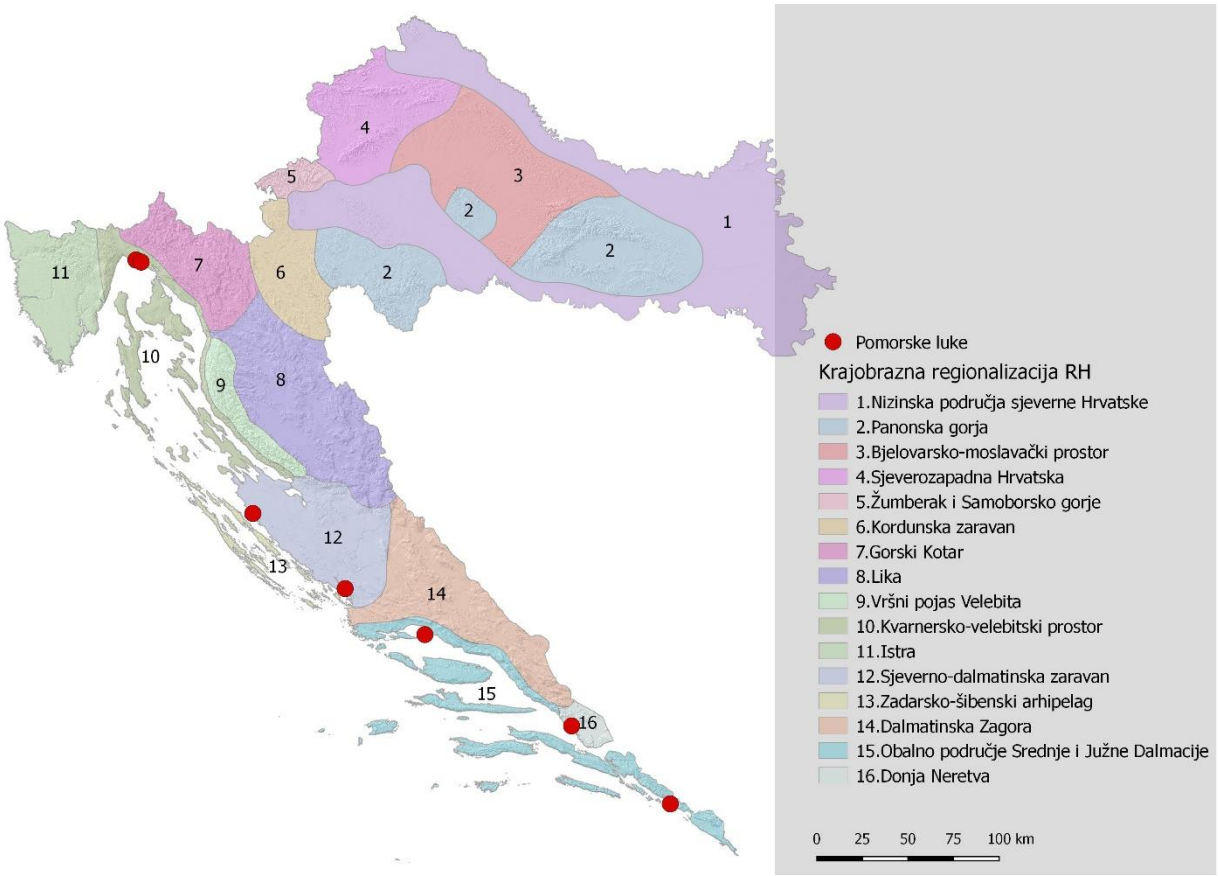
7.2.4.4.4 Pomorski promet

Mjere iz sektora pomorskog prometa, a koje generiraju utjecaj, dovedene su u odnos s krajobraznom regionalizacijom Hrvatske te su prikazane u tablici niže (Tablica 7.4). Navedena tablica prikazuje broj mjera unutar pojedine krajobrazne regije, a čiji su utjecaji detaljnije opisani i kartografski prikazani u tekstu niže Slika 7.16).

Tablica 7.4 Mjere pomorskog prometa unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Krajobrazna regija	Mjera
Nizinska područja sjeverne Hrvatske	/

Panonska gorja	/
Bilogorsko-moslavački prostor	/
Sjeverozapadna Hrvatska	/
Žumberak i Samoborsko gorje	/
Kordunska zaravan	/
Gorski kotar	/
Lika	/
Vršni pojas Velebita	/
Kvarnersko-velebitski prostor	M.8.
Istra	/
Sjeverno-dalmatinska zaravan	M.12. M.13.
Zadarsko-šibenski arhipelag	/
Dalmatinska zagora	/
Obalno područje srednje i južne Dalmacije	M.10., M.11.
Donja Neretva	M.9.



Slika 7.16 Pomorski promet u odnosu na krajobrazne regije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Zahvati predviđeni mjerama Strategije nalaze se unutar četiri krajobrazne regije: **Kvarnersko-velebitski prostor, Sjeverno-dalmatinska zaravan, Obalno područje srednje i južne Dalmacije** i **Donja Neretva.** Mjere predviđaju rekonstrukciju i dogradnju već postojećih terminala, što dovodi do novog zauzimanja površina unutar obalne linije. Realizacijom zahvata doći će do narušavanja kvaliteta krajobraza, što može najviše utjecati na izgled obale. Obalni pojas, more te kontaktna zona obale i mora čine prirodne značajke krajobraza, stoga će realizacijom zahvata predviđenih mjerama iz sektora pomorskog prometa doći do negativnog utjecaja unutar spomenutih krajobraznih regija. Proces urbanizacije i masovnog turizma stvorio je jak pritisak na obalnom području, koji će se dodatno naglasiti zauzimanjem i proširenjem sadašnjeg lučkog prostora.

Realizacijom mjere M.9., koja generira gradnju novog terminala, utjecaj u krajobraznoj regiji Donja Neretva, biti će veći obzirom na druge regije koje su obuhvaćene mjerama. Utjecaj u ovom području ovisiti će o pozicioniranju novog terminala. Ako se planirani zahvat nalazi u neposrednoj blizini kulturnog krajobraza moguć je negativan utjecaj na

njegove karakteristike. Narušavanjem izvornog krajobraza dolazi do narušavanja vizura koje predstavljaju vrijedan dio obale, što dovodi do smanjenja ambijentalnih vrijednosti.

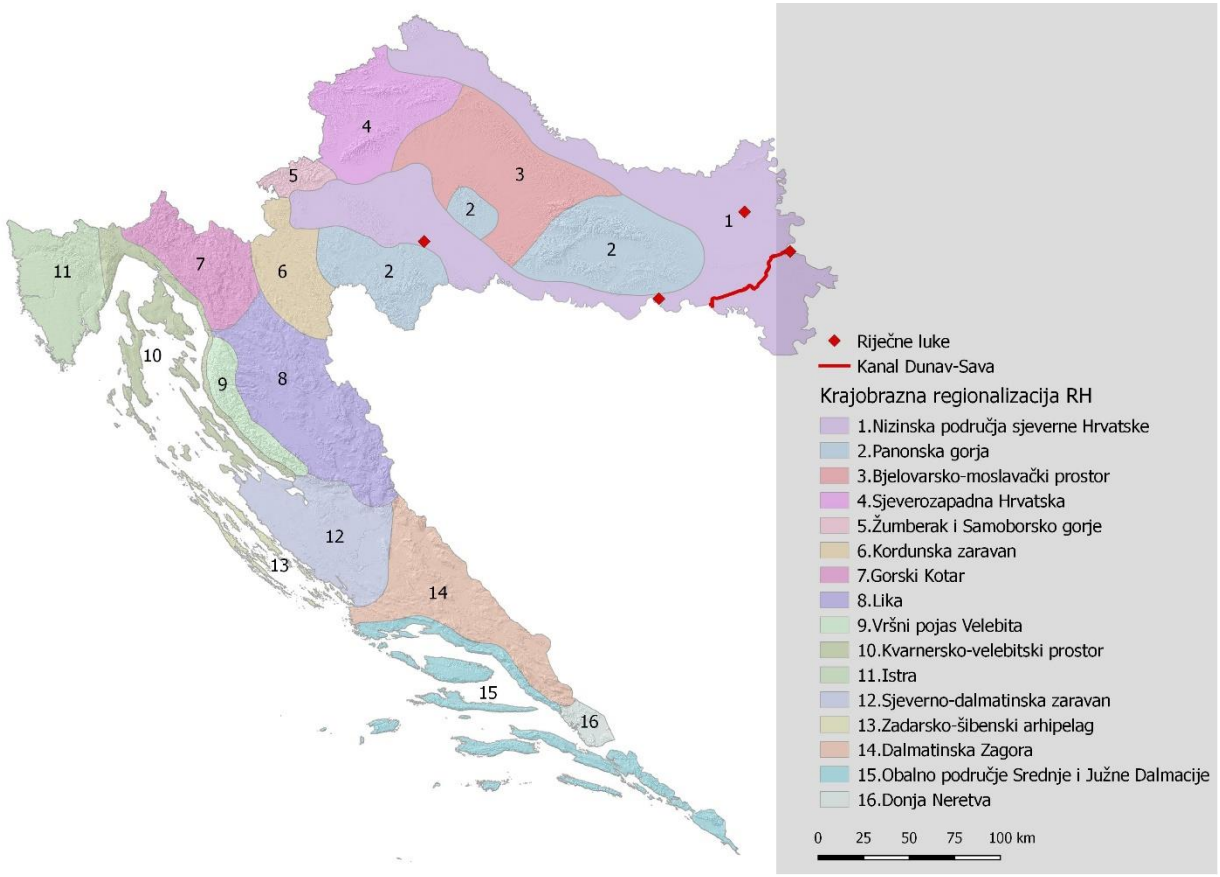
Realizacijom mjera iz sektora pomorskog prometa moguć je umjereno negativan utjecaj na krajobrazne karakteristike područja, što će utjecati na smanjenje vrijednosti indikatora i stvaranje dodatnog pritiska na obalno područje.

7.2.4.4.5 Promet unutarnjim plovnim putovima

Zahvati koji su proizašli iz mjera prometa unutarnjih plovnih putova, a generiraju utjecaje, dovedeni su u odnos s krajobraznom regionalizacijom Hrvatske te su prikazani u tablici niže (Tablica 7.5). Navedena tablica prikazuje broj mjera unutar pojedine krajobrazne regije, a čiji su utjecaji detaljnije opisani i kartografski prikazani u tekstu niže (Slika 7.17).

Tablica 7.5 Mjere prometa unutarnjih plovnih putova unutar krajobraznih regija Hrvatske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Krajobrazna regija	Mjera
Nizinska područja sjeverne Hrvatske	I.3., I.4., I.5., I.6. I.7.
Panonska gorja	/
Bilogorsko-moslavački prostor	/
Sjeverozapadna Hrvatska	/
Žumberak i Samoborsko gorje	/
Kordunska zaravan	/
Gorski kotar	/
Lika	/
Vršni pojas Velebita	/
Kvarnersko-velebitski prostor	/
Istra	/
Sjeverno-dalmatinska zaravan	/
Zadarsko-šibenski arhipelag	/
Dalmatinska zagora	/
Obalno područje srednje i južne Dalmacije	/
Donja Neretva	/



Slika 7.17 Promet unutarnjim plovila u odnosu na krajobrazne regije (Izrađiva: IRES EKOLOGIJA d.o.o)

Unutar krajobrazne regije **Nizinska područja sjeverne Hrvatske** planiraju se zahvati modernizacije i gradnje riječnih luka na području grada Vukovara, Osijeka, Slavonskog Broda i Siska, te izgradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava. Utjecaji luka točkastog su karaktera i odnose se na neposredno područje unutar navedene krajobrazne regije, dok je utjecaj višenamjenskog kanala linijskog karaktera. Utjecaji zahvata razvoja luka najviše će se odraziti na prirodne kvalitete riječne obale i korita, a manje na reljefne značajke, s obzirom da se radi o nizinskom području. Također, moguć je i negativan utjecaj na rukavce i mrtvaje, jer će realizacija pojedinih zahvata dovesti do stvaranja novih antropogenih struktura te gubitka prostorne iznimnosti istih. Mjere generiraju različite zahvate gradnje i modernizacije, što će se odraziti na kulturne kvalitete krajobraza, posebno na mozaik poljoprivrednih površina uz samu rijeku. Vizualno doživljajne značajke riječnog područja će se, uslijed realizacije zahvata promijeniti, s obzirom da se stvara novi prostorni red i strukture. Utjecaj kanala Dunav – Sava linijskog je karaktera te će, s obzirom na ostale mjere unutar ove kategorije prometa, generirati najveći utjecaj. Trajni utjecaji na prirodne kvalitete krajobraza mogući su prolaskom kroz šumske površine te vodene plohe (rijeke), koje bi se preoblikovale iz vijugavog (prirodnog) u neprirodan oblik. Time bi se promijenio prostorni uzorak (koji bi se dodatno preoblikovao kroz sustave navodnjavanja i isušivanja), što bi utjecalo na izgled i kvalitetu kulturnih krajobraza riječnih područja. Obzirom da se radi o zahvatu koji mijenja sliku šireg područja sjeveroistočne Hrvatske i stvara potpuno novi prostorni uzorak, očekuje se velika vizualna izloženost i percepcija promjene.

Zahvati razvoja riječnih luka imat će umjereno negativan utjecaj, dok zahvat višenamjenskog kanala Dunav – Sava može značajno negativno utjecati na kvalitete krajobraza što očekivano dovodi do smanjenja vrijednosti indikatora.

7.2.4.5 Tlo

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekogranični
Onečišćenje tla	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×
Uklanjanje vegetacije	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

Količina onečišćujućih tvari u tlu

7.2.4.5.1 Željeznički promet

Prilikom korištenja i održavanja željezničkih pruga u okoliš se ispuštaju onečišćujuće tvari koje mogu onečistiti tlo i trajno izmijeniti njegove karakteristike. Onečišćujuće tvari koje se potencijalno mogu ispuštati u okoliš su kemikalije kojima se tretiraju drveni pragovi željezničkih kolosijeka. Najčešće se radi o kreozotu, kemijskom sredstvu koje služi kao biocid te za impregnaciju drva. Negativne posljedice korištenja ovog sredstva su onečišćenje tla, ukoliko dođe do njegovog curenja iz drvenih pragova u tlo. U svrhu ublažavanja ovog negativnog utjecaja propisane su mjere zaštite.

Povećanje onečišćujućih tvari u tlu očekuje se i uslijed korištenja herbicida u zoni oko željezničke pruge. Herbicidi se koriste radi sprječavanja zarastanja zemljišta oko željezničke pruge korovom, no njegovom pretjeranom uporabom također se vrši negativan utjecaj na svojstva tla.

U uskoj zoni oko željezničke pruge također se očekuje povećanje koncentracije teških metala, uslijed trošenja kočnica vlaka, kotača vlaka, tračnica i električnih vodova.

Uzimajući u obzir činjenicu da će se glavnina navedenih utjecaja javljati samo u uskoj zoni oko planiranih željezničkih pruga, te da su u svrhu ublažavanje nekih od navedenih utjecaja propisane mjere zaštite, procijenjeno je da se vrijednost ovog indikatora neće značajno povećati.

7.2.4.5.2 Cestovni promet

Onečišćenje tla iz cestovnog prometa u pravilu je izraženiji na cestama s velikom gustoćom prometa. Vozila koja prometuju cestama izvori su različitih tipova onečišćujućih tvari kao što su goriva, maziva, teški metali kao krom, olovo, cink i bakar itd. Onečišćujuće tvari koje završe u tlu oko prometnica mogu negativno utjecati na njegove karakteristike te na vegetaciju i organizme u tlu. Ovaj utjecaj je lokaliziran te se odnosi samo na relativno usku zonu oko ceste.

U zimskim mjesecima tlo se može onečistiti i solju koja se koristi u svrhu sprječavanja zaleđivanja cestovnih površina. Povećane koncentracije soli u tlu negativno utječu na njegova svojstva i smanjuju njegovu plodnost.

Najznačajniji negativni utjecaji na tlo mogući su u slučaju akcidentnih situacija, kad značajne količine onečišćujućih tvari različitih tipova mogu završiti u tlu i trajno onečistiti veće površine tla.

S obzirom da će glavnina negativnih utjecaja na tlo djelovati samo u uskoj zoni oko planiranih cesta, značajno povećanje vrijednosti ovog indikatora se ne očekuje.

Erozija tla

Niže opisani utjecaji se odnose na sve prometne sektore.

Zahvaljujući vegetacijskom pokrovu, posebno kod šumske ili travne vegetacije, nagomilava se listinac i ostaci biljnih dijelova, što omogućava znatno zadržavanje oborinskih voda, čime se do određenog stupnja tlo također štiti od erozije vodom.

Uklanjanjem stalnog vegetacijskog pokrov narušava se povoljna struktura zemljišta, čime se smanjuje njegov kapacitet infiltracije vode, te rezultira smanjenjem brzine dubinskog otjecanja suvišne vode. Time utječe na smanjenje površinskog otjecanja, a indirektno i na intenzitet erozije tla vodom.

Vegetacija, svojim korijenovim sustavom učvršćuje zemljište i osigurava ga protiv naglog odnošenja. Uslijed nedostatka vegetacijskog pokrova, koji štiti tlo od destrukcije strukturnih agregata od djelovanja udari kišnih kapi, dolazi do narušavanja stabilnosti strukturnih agregata tla. Nadalje, u nedostatku vegetacijskog pokrova pospješuje se smrzavanje tla.

Potrebno je napomenuti kako je značaj negativnog utjecaja na eroziju tla moguće ocijeniti tek prilikom projektne razrade mjera. Negativni utjecaj na eroziju tla najizraženiji je u područjima visokog rizika od erozije.

7.2.4.6 Vode

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekograničan
Onečišćenje površinskih i podzemnih voda	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	✓
Onečišćenje vode za ljudsku potrošnju	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	×
Izmjena hidromorfološkog stanja	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

7.2.4.6.1 Željeznički promet

Ekološko i kemijsko stanje površinskih i podzemnih voda

Utjecaji željezničkog prometa na ekološko i kemijsko stanje površinskih voda, odnosno kemijsko stanje podzemnih voda, prilikom normalnog rada vlakova su ograničeni. Onečišćujuće tvari koje se nalaze na željezničkoj pruzi ili nastaju njezinim korištenjem su sredstva za tretiranje pragova kolosijeka, herbicidi kojima se tretiraju površine oko željezničke pruge te goriva, maziva i ostale tvari koja mogu curiti iz prolazećih vlakova.

Kemijskim sredstvima, kao što je kreozot, tretiraju se drveni pragovi željezničkih pruga, a služe kao biocidi i u svrhu impregnacije drva. Do njihovog curenja u okoliš može doći kod starih i istrošenih drvenih pragova, pa ovi spojevi mogu dospjeti u okolne vode i narušiti njihovo ekološko i kemijsko stanje. Ipak, valja napomenuti da se u današnje vrijeme prilikom izgradnje željezničkih pruga uglavnom koriste betonski pragovi koji nisu štetni za okolna vodna tijela. U svrhu sprječavanja zarastanja površina oko željezničke pruge korovom koriste se herbicidi. Ove tvari također mogu negativno utjecati na ekološko i kemijsko stanje okolnih voda ukoliko dospiju u iste. Prometom vlakova u okolne vode također mogu dospjeti goriva, maziva i ostale tvari koja se koriste prilikom normalnog rada vlaka, a dospijećem u okolne vode mogu imati negativan utjecaj na njihovo stanje. Ipak, iako željeznička pruga predstavlja linijski onečišćivač okoliša, količine onečišćujućih tvari koje na njoj nastaju prilikom normalnog rada su zanemarive te se utjecaj na površinske i podzemne vode smatra umjereno negativnim.

Dodatan negativan utjecaj moguć je na lokacijama gdje planirane nove trase željezničkih pruga prelaze preko vodotoka površinskih voda. Negativni utjecaji očekuju se ukoliko će se prilikom izvedbe građevinskih radova preusmjeriti trase površinskih vodotoka. Njihovim preusmjeravanjem, odnosno fizičkim promjenama korita, negativno se utječe na njihovo hidromorfološko stanje, a posljedično i na njihovo ekološko stanje. U svrhu ublažavanja ovog negativnog utjecaja propisane su mjere zaštite.

Glavni negativni utjecaji na površinske i podzemne vode posljedica su akcidentnih situacija. Intenzitet utjecaja prilikom akcidenata ovisi primarno o teretu koji se prevozi vlakom, a u slučajevima kada se radi o izrazito onečišćujućim tvarima, kao što su ugljikovodici, kemikalije ili opasni otpad, kada se potencijalno mogu trajno onečistiti okolna vodna tijela, on može biti značajno negativan.

Uzimajući u obzir gore navedeno, procijenjeno je da će uslijed provedbe Strategije doći do smanjenja vrijednosti ovoga indikatora.

Ekološko i kemijsko stanje priobalnih i prijelaznih voda

Neposredni utjecaji na stanje priobalnih i prijelaznih voda se ne očekuju. Postoji mogućnost njihovog posrednog onečišćenja tvarima koje nastaju prilikom korištenja i održavanja željezničke pruge, ukoliko se one prenesu površinskim tokovima ili podzemnim vodama do vodnih tijela priobalnih i prijelaznih voda. Ovaj utjecaj odnosi se samo na željezničku prugu Karlovac – Rijeka budući da se ostale planirane željezničke pruge ne nalaze na Jadranskom slivnom području.

Kao i kod površinskih voda, količine onečišćujućih tvari koje nastaju na željezničkim prugama u normalnim uvjetima su zanemarivih količina, a budući da će se njihova koncentracija dodatno razrijediti prilikom transporta površinskim ili podzemnim vodama do priobalnih ili prijelaznih voda, potencijalni utjecaj na njihovo ekološko i kemijsko stanje bit će umjeren.

Eventualni značajan utjecaj moguć je, kao i kod površinskih i podzemnih voda, u slučaju akcidentnih situacija, i to isključivo na trasi željezničke pruge Karlovac – Rijeka.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se značajno smanjenje vrijednosti indikatora uslijed provedbe Strategije.

Voda za ljudsku potrošnju

Analizom trasa planiranih željezničkih pruga ustanovljeno je da osam željezničkih pruga za koje je Strategijom planirana izgradnja novih trasa prolazi zonama sanitarnih zaštita izvorišta.

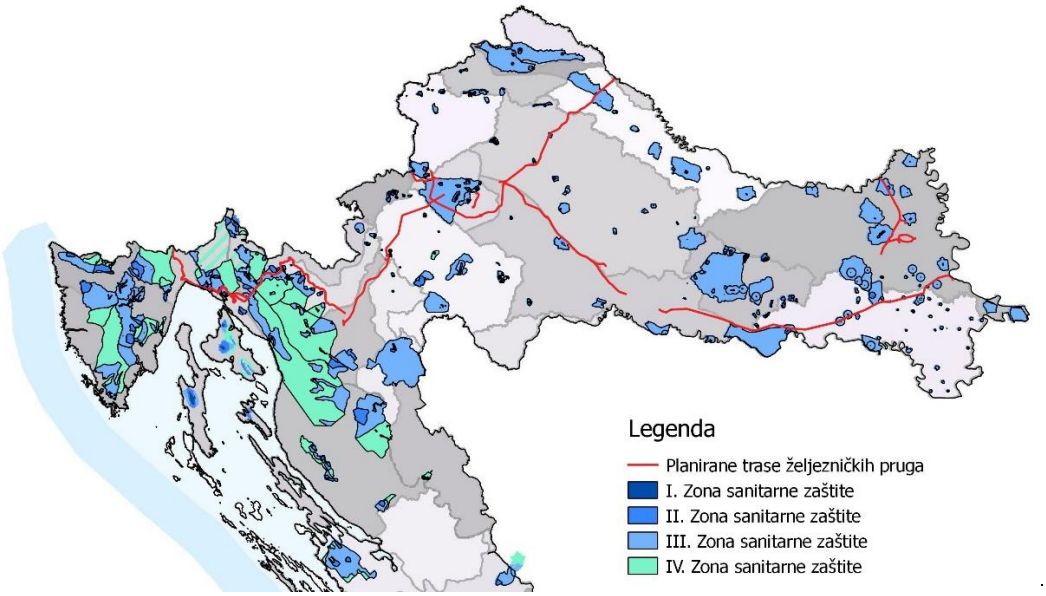
Budući da svaka onečišćujuća tvar koja dospije u površinske ili podzemne vode unutar granica zona sanitarne zaštite potencijalno može završiti u vodocrpilištu, a time i onečistiti ležišta vode za ljudsku potrošnju, planirane željezničke pruge predstavljaju dodatan pritisak na kakvoću voda za ljudsku potrošnju. Točan prikaz prostornog preklapanja osam navedenih željezničkih pruga sa zonama sanitarne zaštite prikazan je u tablici niže (Tablica 7.6).

Tablica 7.6 Preklapanje zona sanitarnih zaštita izvorišta s planiranim željezničkim prugama (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Kod mjere	Zona sanitarne zaštite			
	I.	II.	III.	IV.
R3	×	✓	✓	✓
R4	×	✓	✓	✓
R5	×	×	✓	×
R6	×	×	✓	×
R8	×	×	✓	×
R9	×	×	✓	×
R10	×	×	✓	×
R11	×	×	✓	×

Preostale dvije željezničke pruge, za koje je planirana izgradnja novih trasa pruga, ne prolaze zonama sanitarne zaštite izvorišta. Radi se o željezničkoj pruzi Dugo Selo – Novska (mjera R.7).

Preklapanje planiranih željezničkih pruga s zonama sanitarne zaštite prikazano je na slici niže (Slika 7.18).



Slika 7.18 Preklapanje planiranih željezničkih pruga s zonama sanitarne zaštite izvorišta (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

Ipak, na najvećem dijelu planiranih trasa željezničkih pruga unutar zona sanitarne zaštite planirana je dogradnja već postojećih željezničkih pruga dodatnim kolosijecima ili rekonstrukcija postojećih pruga, dok se samo manjim dijelom radi o izgradnji novih trasa željezničkih pruga. Zbog navedenog, pritisak željezničkog prometa na kakvoću vode za ljudsku potrošnju na ovim područjima već postoji te se neće stvarati novi pritisci, već će doći intenzifikacije postojećih. Također, kao što je prethodno navedeno, količine onečišćujućih tvari koje nastaju prilikom normalnog rada željezničke pruge su zanemarive te se ne očekuje značajno onečišćenje površinskih ili podzemnih voda, a posljedično tome ni značajno onečišćenje ležišta voda za ljudsku potrošnju.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se značajno smanjenje vrijednosti indikatora.

7.2.4.6.2 Cestovni promet

Ekološko i kemijsko stanje površinskih i podzemnih voda

Glavni negativni utjecaji cestovnih prometnica na ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela posljedica su onečišćenja vodnih tijela iz oborinskih otpadnih voda s prometnica. Primarni izvor onečišćenja na cestama su vozila koja njima prometuju. Tvari koje na ovaj način dospijevaju na prometne površine su goriva i maziva koja mogu curiti iz motora, produkti trošenja automobilskih guma i kočnica, otpad i drugo. Ove tvari akumuliraju se na nepropusnim cestovnim podlogama te se prilikom oborina ispiru sa cesta u okoliš, gdje mogu završiti direktno u površinskim vodama, ili procjeđivanjem kroz tlo u podzemnim vodama. Zbog svojih svojstava, ove tvari u vodama nepovoljno utječu na ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela.

Poseban negativan utjecaj cesta na vode javlja se u zimskim mjesecima kada se cestovne prometnice, u svrhu prevencije zaleđivanja cestovne podloge, posipavaju sa soli. Sol se zadržava na cestama sve do pojave oborina kada se zajedno s ostalim onečišćujućim tvarima ispire s prometnice. Sol na prometnicama uzrokuje akumulaciju natrijevih i klorovih iona u oborinskim otpadnim vodama, što dalje povećava koncentracije ovih iona u površinskim i podzemnim vodama.

Dodatni negativni utjecaji mogući su na lokacijama gdje trase cesta prelaze površinske vodotoke. Na ovakvim lokacijama može doći do negativnog utjecaja ukoliko će se građevinski radovi kao što su mostovi, nasipi itd. graditi na način da se preusmjeravaju tokovi površinskih voda. Izmjenom prirodnog toka površinskih voda negativno se utječe na njihovo hidromorfološko stanje budući da se potencijalno kanaliziraju prirodna korita, izmjenjuje prirodni vodni režim vodotoka, smanjuje povezanost površinskih i podzemnih voda i drugo. Posljedica narušavanja hidromorfološkog stanja može biti i negativan utjecaj na biološke pokazatelje stanja voda, budući da svaka izmjena postojećih uvjeta u površinskim vodama može negativno utjecati i na bioraznolikost vodnih tijela. S obzirom da su

hidromorfološko i biološko stanje sastavni dijelovi ekološkog stanja, njihovim narušavanjem također će se negativno utjecati i na ekološko stanje vodnih tijela. U svrhu ublažavanja ovog negativnog utjecaja propisane su mjere zaštite.

S obzirom na navedeno, moguće je zaključiti da će uslijed izgradnje novih prometnica doći do smanjenja vrijednosti indikatora.

Ekološko i kemijsko stanje priobalnih i prijelaznih voda

Neposredan utjecaj izgradnje cestovnih prometnica na priobalne i prijelazne vode se u pravilu ne očekuje. Iznimke su moguće kod planiranih cesta čije trase prolaze uz samu morsku obalu, gdje postoji mogućnost da će se onečišćene oborinske vode s prometnih površina slijevati izravno u priobalne ili prijelazne vode. Glavni negativni utjecaji na stanje priobalnih i prijelaznih voda su, kao i kod površinskih voda, posljedica ispiranja različitih onečišćujućih tvari koje se akumuliraju na površini cesta, oborinama u okolna vodna tijela. U najvećem broju slučajeva radi se o površinskim tokovima, ili podzemnim vodama do kojih oborinske vode dospijevaju procjeđivanjem kroz tlo. U navedenom slučaju moguće je da će se onečišćujuće tvari vodom transportirati do priobalnih, odnosno prijelaznih vodnih tijela i na ista imati posredan negativan utjecaj. S obzirom da hidrografsku podjelu Republike Hrvatske na Jadransko vodno područje i vodno područje rijeke Dunav, ovaj negativan utjecaj očekuje se samo uslijed izgradnje cestovnih prometnica na primorskom dijelu Republike Hrvatske.

S obzirom na navedeno, ne može se isključiti mogućnost smanjenja vrijednosti indikatora.

Voda za ljudsku potrošnju

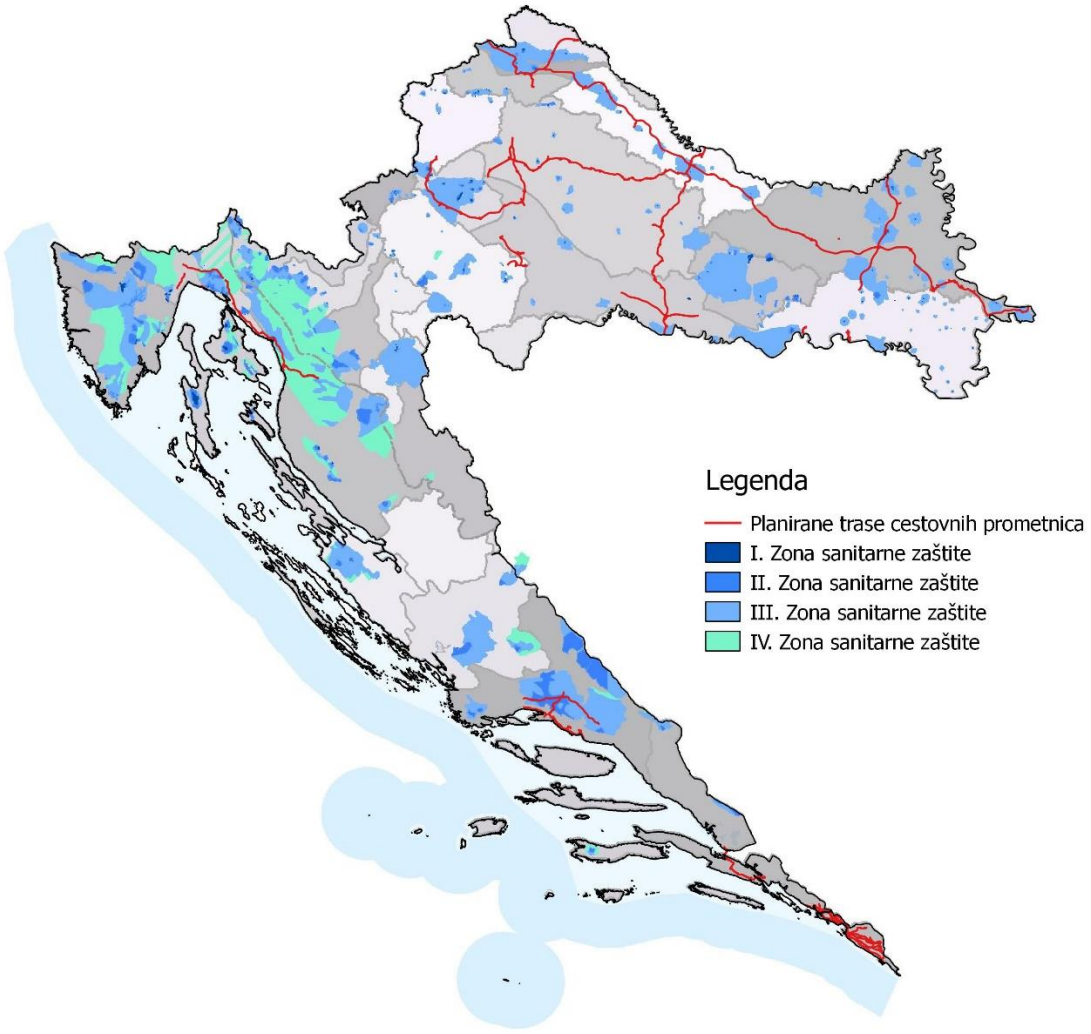
Analizom trasa planiranih prometnica ustanovljeno je da trase osam planiranih cestovnih prometnica prolaze kroz zone sanitarne zaštite izvorišta, dok njih šest ne prolazi. Budući da površinske i podzemne vode unutar navedenih zona mogu prirodnim tokom završiti u vodocrpilištima, svako njihovo onečišćivanje može potencijalno onečistiti i ležišta vode za ljudsku potrošnju. Izgradnjom novih cestovnih prometnica unutar zona sanitarne zaštite povećat će se postojeći pritisci na vodna tijela unutar zona, a time i dodatno ugroziti kvaliteta vode na vezanim vodocrpilištima. Preklapanje planiranih cestovnih prometnica s zonama sanitarne zaštite izvorišta prikazano je u tablici niže (Tablica 7.7).

Tablica 7.7 Preklapanje zona sanitarnih zaštita izvorišta s planiranim cestovnim prometnicama (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Kod mjere	Zona sanitarne zaštite			
	I.	II.	III.	IV.
Ro. 1	×	×	✓	×
Ro. 2	×	×	✓	×
Ro. 4	×	✓	✓	✓
Ro. 7	×	×	✓	×
Ro. 8	×	✓	✓	×
Ro. 9	×	×	✓	×
Ro. 10	×	✓	✓	✓
Ro. 15	×	✓	✓	×

Trase cestovnih prometnica planiranih preostalim mjerama Strategije (mjere Ro. 3, Ro. 5, Ro. 10, Ro. 11, Ro. 14, Ro. 16) ne prolaze zonama sanitarne zaštite.

Preklapanje planiranih cestovnih prometnica s zonama sanitarnih zaštita izvorišta prikazano je na slici dolje (Slika 7.19).



Slika 7.19 Preklapanje cestovnih prometnice pruga s zonama sanitarne zaštite izvorišta (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.)

Ipak, unutar zona sanitarne zaštite izvorišta već su propisane mjere zaštite voda prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta te se pridržavanjem istih potencijalni negativni utjecaji smanjuju na zanemarivu razinu, odnosno ne postoji potreba za propisivanjem dodatnih mjera zaštite voda.

Uzimajući u obzir gore navedeno, procijenjeno je da uslijed provedbe Strategije neće doći do značajnog smanjenja vrijednosti ovog indikatora.

7.2.4.6.3 Zračni promet

Ekološko i kemijsko stanje površinskih i podzemnih voda

Negativni utjecaji zračnog prometa na stanje voda očekuju se isključivo na lokacijama zračnih luka. Prilikom rada zračnih luka postoji niz aktivnosti koje mogu rezultirati ispuštanjem onečišćujućih tvari u okolna vodna tijela. Ove aktivnosti uključuju odmrzavanje zrakoplova, skladištenje goriva, punjenje zrakoplova gorivom, čišćenje i održavanje zrakoplova i vozila itd. Od spomenutih, najveći rizik za površinske i podzemne vode predstavljaju kemikalije za odmrzavanje zrakoplova koje zbog svojih svojstava mogu uzrokovati povišenje biološke potrošnje kisika (BPK) u vodama i na taj način negativno utjecati na njihovo ekološko stanje.

S obzirom na navedeno, u slučaju dospijevanja onečišćujućih tvari koje nastaju u zračnim lukama u okolne vode mogući su negativni utjecaji na ekološko i kemijsko stanje površinskih i podzemnih voda. U svrhu ublažavanja intenziteta ovog utjecaja propisane su mjere zaštite.

Procjenjuje se da provedbom Strategije neće doći do značajnog smanjenja vrijednosti indikatora ukoliko će se poštivati mjere zaštite propisane Studijom.

Ekološko i kemijsko stanje priobalnih i prijelaznih voda

Onečišćenje vodnih tijela priobalnih i prijelaznih voda moguće je prilikom provođenja sedam od devet mjera Strategije vezanih za zračni promet. Preostale dvije mjere odnose se na zračne luke u Zagrebu i Osijeku koje se ne nalaze na Jadranskom vodnom području te ne postoji mogućnost njihovog utjecaja na ekološko i kemijsko stanje priobalnih i prijelaznih voda.

Kod sedam zračnih luka koje se nalaze na području jadranskog sliva, postoji mogućnost posrednog ili neposrednog onečišćenja vodnih tijela priobalnih i prijelaznih voda. Budući da su zračne luke izvori različitih tipova onečišćujućih tvari koje mogu negativno utjecati na ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela, neposredni utjecaji mogući su kod zračnih luka koje se nalaze u blizini vodnih tijela priobalnih i prijelaznih voda. Posredni utjecaji mogući su ukoliko se onečišćujuće tvari transportiraju površinskim ili podzemnim vodama te na taj način dospiju u priobalne i prijelazne vode. Ovi negativni utjecaji mogu se ublažiti pridržavanjem mjera zaštite koje su propisane za prethodni indikator u svrhu zaštite površinskih i podzemnih voda od onečišćenja iz zračnih luka.

S obzirom na navedeno, procijenjeno je da provedbom Strategije neće doći do značajnog smanjenja vrijednosti indikatora ukoliko će se pridržavati mjere propisane Studijom.

Voda za ljudsku potrošnju

Negativni utjecaji na kakvoću vode za ljudsku potrošnju mogući su na lokacijama zračnih luka Zadar i Pula. Zračna luka Zadar nalazi se unutar obuhvata IV. zone sanitarne zaštite izvorišta, zoni ograničenja, dok se zračna luka Pula nalazi unutar obuhvata III. zone sanitarne zaštite izvorišta, zoni ograničenja i nadzora. Strategijom je planirano proširenje ovih dviju zračnih luka, čime će se intenzivirati i pritisci na ekološko i kemijsko stanje voda.

Budući da svako onečišćenje voda unutar ovih zona potencijalno može ugroziti i kakvoću vode za ljudsku potrošnju, proširenje zračnih luka imat će negativan utjecaj na ležišta vode za ljudsku potrošnju. Procijenjeno je da intenzitet ovog utjecaja neće biti značajan ukoliko će se poštivati opće mjere propisane u svrhu zaštite ekološkog i kemijskog stanja podzemnih voda, a koje su unutar ovih zona sanitarne zaštite propisane i Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite.

Budući da su mjere zaštite vode za ljudsku potrošnju propisane, osim Studijom, i Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, procijenjeno je da neće doći do značajnog smanjenja vrijednosti indikatora ukoliko će se poštivati navedene mjere zaštite.

7.2.4.6.4 Pomorski promet

Ekološko i kemijsko stanje površinskih i podzemnih voda

Negativan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje površinskih, odnosno kemijsko stanje podzemnih voda, se ne očekuje. Svi potencijalni negativni utjecaji odnosit će se na stanje priobalnih i prijelaznih voda te su opisani u zasebnom indikatoru niže.

Ekološko i kemijsko stanje priobalnih i prijelaznih voda

Provedbom mjera Strategije iz sektora pomorskog prometa doći će do pojave negativnih utjecaja uslijed povećanja količine pomorskog prometa i radova na proširenju morskih luka.

Prilikom radova na proširenju luka izvoditi će se zahvati u prostoru kojima će se fizički izmijeniti morska obala i morsko dno, a koji predstavljaju elemente hidromorfološkog stanja priobalnih i prijelaznih voda. Zbog navedenog provedba ovih mjera može imati negativan utjecaj na hidromorfološko stanje voda, a posljedično tome i na njihovo ekološko stanje. Ublažavajući faktor je činjenica da se kod svih mjera ovoga tipa planira proširenje postojećih luka, odnosno da na navedenim lokacijama već postoji pritisak ovoga tipa, koji će se u ovome slučaju pojačati.

Primarni utjecaj na priobalne i prijelazne vode bit će posljedica povećanja pomorskog prometa uslijed provedbe mjera Strategije. Provedbom mjera očekuje se povećanje broja bordova za prijevoz tereta, i to tekućeg, rasutog i kontejnerskog tereta, te putničkih brodova, brodova na kružnim putovanjima te super-jahti i plovila manjih kapaciteta.

Morski okoliš izložen je intenzivnim ekološkim štetnim utjecajima s brodova različitih oblika, od kojih za vode najznačajniji rizik predstavljaju štetne tvari koje se ispuštaju s brodova. Način i intenzitet štetnog utjecaja ovise poglavito o vrsti broda. Kod teretnih brodova rizik onečišćenja ovisi primarno o tipu tereta koji se prevozi te njegovom agregatnom stanju. Za vode je izrazito štetan tekući teret koji, ovisno o svojstvima tekućine i vanjskim uvjetima (temperatura mora, stanje mora, jakost morskih struja), može ugroziti široko područje. Putnički brodovi glavninu negativnih utjecaja uzrokuju zbog ispuštanja otpadnih voda koje proizvode putnici tijekom putovanja. Ovdje se radi o sivim i crnim otpadnim voda koje predstavljaju ekološku i toksikološku opasnost za okolno more.

Osim uslijed ispuštanja štetnih tvari, negativan utjecaj na vode moguć je zbog korištenja biocidnih prevlaka u svrhu zaštite protiv obrastanja brodskog trupa. Prevlake se u pravilu nanose dok je brod u doku, i nakon što se osuše, ne predstavljaju ozbiljniji ekološki problem. Ipak, važno je napomenuti da se dvije od planiranih luka (luka Ploče i luka Split) nalaze unutar vodnih tijela priobalnih voda koje nisu zadovoljile uvjete za postizanje dobrog kemijskog stanja. Razlog nepostizanja dobrog stanja je prisutnost tributil kositra iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti. Ovaj spoj nalazi se u biocidnim prevlakama na brodovima te će se daljnjim povećanjem pomorskog prometa unutar na ovom području dodatno povećati pritisci koji su uzrokovali nezadovoljavajuću ocjenu kemijskog stanja.

Uzimajući u obzir gore navedeno, očekuje se smanjenje vrijednosti ovog indikatora.

Voda za ljudsku potrošnju

S obzirom da se zahvati planirani mjerama Strategije iz sektora pomorskog prometa ne nalaze unutar granica zona sanitarne zaštite izvorišta, utjecaj navedenih mjera na kakvoću vode za ljudsku potrošnju se ne očekuje, odnosno ne očekuje se promjena vrijednosti ovog indikatora.

7.2.4.6.5 Promet unutarnjim plovnim putovima

Ekološko i kemijsko stanje površinskih i podzemnih voda

Utjecaji koji će se generirati provedbom mjera iz ovoga sektora proizlaze iz zahvata nadogradnje i proširenja riječnih luka, povećanja koncentracije riječnog prometa i izgradnje višenamjenskog kanala Dunav – Sava.

Utjecaji proširenja riječnih luka prvenstveno su vezani na hidromorfološko stanje površinskih voda, budući da će se radovima izmijeniti prirodan izgled korita vodotoka. Negativnim utjecajem na hidromorfološko stanje posljedično će se narušiti i ekološko stanje površinskih voda, budući da se radi o sastavnoj cjelini ekološkog stanja.

Općenito najrizičniji utjecaj brodova na okolne vode uzrokuju štetne tvari koje se ispuštaju s brodova. Način štetnog utjecaja i intenzitet ekološki štetnog djelovanja ovise poglavito o vrsti broda. Iako svi brodovi u manjoj količini onečišćuju vode uslijed curenja maziva i sličnih tvari, otapanja biocidnih prevlaka ili odbacivanja otpada, glavni utjecaji ovise o vrsti tereta koji se brodom transportira. Ovisno o tome prevozi li se tekući teret, rasuti suhi teret, ili ostali tipovi tereta (koji uključuju i putnike), ovisi i tip te intenzitet negativnog utjecaja na stanje vodnih tijela. Ipak, s obzirom da svaki brod predstavlja dodatan pritisak na stanje vodnih tijela, za očekivati je da će se provedbom mjera vezanih za razvoj prometa unutarnjim plovnim putovima postojeći pritisci intenzivirati.

Izgradnjom višenamjenskog kanala Dunav – Sava preusmjerit će se dio voda iz Dunava i Save čime će se utjecati na prirodni vodni režim ovih vodotoka, odnosno izmijenit će se njihova dinamika vodenog toka. Dinamika vodenog toka sastavni je dio hidromorfološkog stanja površinskih voda te uslijed njezine izmjene može doći do značajnih promjena stanišnih prilika, čime se vrši negativan utjecaj i na biološko stanje površinskih voda. Budući da su hidromorfološko i biološko stanje voda sastavni dio ekološkog stanja voda, izgradnja zahvata imat će neposredan negativan utjecaj i na njihovo ekološko stanje.

Uzimajući u obzir sve navedeno, procijenjeno je da će provedbom Strategije doći do smanjenja vrijednosti ovoga indikatora.

Ekološko i kemijsko stanje priobalnih i prijelaznih voda

Sve planirane mjere Strategije vezane uz razvoj prometa unutarnjim plovnim putovima nalaze se unutar vodnog područja rijeke Dunav, odnosno unutar slivnog područja Crnog mora. Budući da površinske i podzemne vode ovog područja nisu u hidrološkoj svezi s priobalnim i prijelaznim vodama Republike Hrvatske, utjecaj ovih mjera Strategije na ekološko i kemijsko stanje priobalnih i prijelaznih voda se ne očekuje, odnosno ne očekuje se promjena vrijednosti ovoga indikatora.

Voda za ljudsku potrošnju

Negativni utjecaji na kakvoću vode za ljudsku potrošnju, uslijed provedbe mjera iz sektora prometa unutarnjim plovnim putovima, potencijalno su mogući u slučaju onečišćenja površinskih ili podzemnih voda.

Neposredan utjecaj na ležišta vode za ljudsku potrošnju uslijed onečišćenja voda u samim lukama moguć je u Osijeku, u blizini kojeg se nalaze zone sanitarne zaštite izvorišta. Budući da na ovoj razini procjene utjecaja ne postoje precizni podaci o obuhvatima zahvata u prostoru za navedenu luku, nije moguće procijeniti da li će se proširenje luke prostirati i unutar obuhvata zona sanitarne zaštite, a time ni da li će se u slučaju eventualnog onečišćenja direktno ugroziti i ležišta vode za ljudsku potrošnju.

Posredni utjecaji mogući su u slučaju onečišćenja površinskih vodnih tijela onečišćujućim tvarima iz brodova. Onečišćenjem vodenih tokova potencijalno se mogu onečistiti i podzemne vode koje su s njima u kontaktu, a ukoliko se radi o podzemnim vodama unutar zona sanitarne zaštite izvorišta, moguće je i onečišćenje vode za ljudsku potrošnju.

Ipak, onečišćujuće tvari koje se u normalnim radnim uvjetima iz brodova ispuštaju u površinske vode malih su količina, odnosno ne radi se o koncentracijama onečišćujućih tvari koje bi mogle ozbiljno ugroziti vodocrpilišta, a time i kakvoću vode za ljudsku potrošnju.

S obzirom na navedeno, smanjenje vrijednosti ovoga indikatora se ne očekuju.

7.2.4.7 Kulturno-povijesna baština

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekograničan
Ugroženost graditeljske baštine (pojedinačnih građevina, kulturno povijesnih cjelina) i kulturnog krajolika	-	✓	✓	×	×	✓	✓	×	×
Ugroženost arheoloških zona i nalazišta	-	✓	✓	×	×	✓	✓	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

Zastupljenost i blizina graditeljske baštine (pojedinačnih građevina i kulturno povijesnih cjelina, kulturnog krajolika) te arheoloških zona i nalazišta upisanih u Registar kulturnih dobara RH i evidentiranih prostorno planskim dokumentima iz obuhvata Strategije

7.2.4.7.1 Cestovni i željeznički promet

Mjere R.1, R.7, R.8, R.1, R.11, Ro. 2, Ro. 3, Ro. 14, Ro. 15 imaju neutralan utjecaj na kulturnu baštinu. Svojom provedbom uglavnom nisu u blizini elemenata kulturne baštine. Prema potrebi provedbom mjera zaštite eventualnih kulturnih dobara u blizini zahvata - snimanje i dokumentiranje postojećeg stanja kulturnog dobra – utjecaj može biti i pozitivan.

Mjere R.2, R.3, R.5, R.6, Ro.11 i Ro.12 imat će zanemarivo negativan utjecaj kulturnu baštinu. Utjecaj implementacije Strategije je neutralan ili zanemariv ako trase nisu u blizini kulturnih dobara te ako se na trasama ne utvrdi postojanje arheoloških nalaza ni nalazišta.

Mjere R.4, R.9, Ro.1, Ro.4, Ro.5, Ro.6, Ro.7, Ro.8, Ro.9, Ro.10, Ro.13, Ro.16 imat će zanemarivo negativan utjecaj na kulturna dobra zbog provođenja mjera ublažavanja utjecaja.

Utjecaji zahvata bit će zanemarivo negativni zbog provođenja mjera ublažavanja utjecaja u slučajevima kad trasa prolazi u blizini kulturnog dobra uz provođenje mjera ublažavanja (provedba procjene utjecaja na okoliš u fazi planiranja te snimanje i dokumentiranje postojećeg stanja prije i tijekom izvedbe).

Nove trase mogu negativno utjecati na arheološku baštinu, međutim provedbom mjera ublažavanja – arheološkim pregledom terena u fazi planiranja, u slučaju ako trasa prolazi preko zaštićenog ili evidentiranog arheološkog nalazišta, potrebno je provesti prethodno arheološko istraživanje i dokumentiranje te tijekom gradnje provoditi arheološki nadzor.

Mjera R.14 – adaptacija i rekonstrukcija glavnog kolodvora u Zagrebu imat će pozitivan utjecaj na pojedinačno zaštićeno kulturno dobro, jer će se provedbom snimanja i dokumentiranja postojećeg stanja ono dodatno valorizirati i zaštititi.

Za navedene kategorije zahvata cestovnog i željezničkog prometa, tj. njihove utjecaje, postoje mjere ublažavanja, stoga se ocjenjuju ovisno o jačini utjecaja kao neutralni, umjereno negativni i pozitivni. Sveobuhvatno, mjere Strategije su prihvatljive za kulturno-povijesnu baštinu uz provedbe mjera ublažavanja.

7.2.4.7.2 Zračni promet

Mjere A.1, A.2, A.3, A.4, A.5, A.6, A.7, A.8, A.9 imaju neutralan utjecaj na kulturnu baštinu. Svojom provedbom uglavnom nisu u blizini elemenata kulturne baštine. Prema potrebi provedbom mjera zaštite eventualnih kulturnih dobara u blizini utjecaj može biti i pozitivan.

Iako se radi o planiranju na strateškoj razini, detaljne lokacije radova većinom su poznate. Sukladno važećem zakonodavstvu, sustavu planiranja i praksi, detaljniji odabir konačnih lokacija i smještanje pojedinih zahvata predviđa se u budućim fazama provedbe i razrade Strategije. Spuštanjem na niže razine, detaljnije će se sagledati utjecaji na kulturna dobra i propisati potrebne mjere ublažavanja utjecaja. Stoga su ovdje navedene samo one mjere ublažavanja i/ili preporuke koje je bilo moguće definirati na strateškom nivou.

Postoji mogućnost degradacije prostornog i vizualnog integriteta povijesnih građevina, kulturno povijesnih cjelina i kulturnog krajolika u blizini planiranih zahvata. Ukoliko se na razinama projekata propišu adekvatne mjere, moguće je ublažavanje negativnog utjecaja.

Postoji rizik od oštećenja ili uništenja potencijalnih arheoloških lokaliteta. Međutim, ukoliko se provede prethodno arheološko rekognosciranje i istraživanje, s obzirom na ocjenu/valorizaciju nalaza, moguće je nalaz zaštiti ili prilagoditi mikrosituaciji.

S aspekta kulturno-povijesne baštine najveći utjecaj Strategije identificiran je u odnosu na arheološku baštinu. Zanemarivo negativan utjecaj očekuje se na povijesne ruralne i urbane cjeline, pojedinačnu graditeljsku baštinu. Za sve procijenjene utjecaje propisane su mjere ublažavanja, koje uključuju, analizu i ocjenu prostornog i vizualnog integriteta povijesnih građevina te arheološko rekognosciranje trasa i područja planiranih zahvata.

7.2.4.7.3 Pomorski promet

Mjere M.8, M.12, M.13 imaju neutralan utjecaj na kulturnu baštinu. Svojom provedbom uglavnom nisu u blizini elemenata kulturne baštine. Prema potrebi provedbom mjera zaštite eventualnih kulturnih dobara u blizini zahvata (snimanje i dokumentiranje postojećeg stanja kulturnog dobra) utjecaj može biti i pozitivan.

Mjere M.9, M.11 (Split i Šibenik) mogu imati potencijalno negativne utjecaje na pojedinačne građevine i kulturno povijesne cjeline ukoliko se realiziraju u naporednoj blizini. Utjecaji zahvata bit će zanemarivo negativni zbog

provođenja mjera ublažavanja utjecaja u slučajevima mogućeg utjecaja u blizini kulturnog dobra (snimanje i dokumentiranje postojećeg stanja prije i tijekom izvedbe).

Mjere M.9, M.11 (Split i Šibenik) mogu imati potencijalno negativne utjecaje jer mogu dovesti do potencijalne degradacije podmorske arheološke baštine. Međutim provedbom mjera ublažavanja – arheološkim pregledom terena u fazi planiranja, uz eventualno prethodno arheološko istraživanje i dokumentiranje, utjecaji mogu biti zanemarivo negativni.

Mjera M.10 može imati potencijalno negativan utjecaj na šire vizualno okružje povijesne cjeline Dubrovnika - spomenika svjetske baštine, a posebno na fizički, prostorni i vizualni integritet ljetnikovaca (Bunić Kaboga i Stay) i na urbani prostor predgrađa Dubrovnika.

Za navedene kategorije zahvata pomorskog prometa, tj. njihove utjecaje, postoje mjere ublažavanja, stoga se ocjenjuju ovisno o jačini utjecaja kao neutralni, odnosno umjereno negativni. Sveobuhvatno, mjere Strategije su prihvatljive za kulturno-povijesnu baštinu uz provedbe mjera ublažavanja.

7.2.4.7.4 Promet unutarnjim plovnim putovima

Mjera I.5 ima neutralan utjecaj na kulturnu baštinu. Svojom provedbom uglavnom nije u blizini elemenata kulturne baštine.

Mjere I.3, I.4, I.6, I.7 mogu imati potencijalno negativne utjecaje na pojedinačne građevine i kulturno povijesne cjeline ukoliko se realiziraju u neposrednoj blizini. Utjecaji zahvata bit će zanemarivo negativni zbog provođenja mjera ublažavanja utjecaja (snimanje i dokumentiranje postojećeg stanja prije i tijekom izvedbe).

Mjera I.7 imati će nepovoljan utjecaj na kulturni krajolik i pejzaž. Izradom kvalitetne projektne dokumentacije s hortikulturnim rješenjem moguće je smanjiti utjecaje.

Mjere I.3, I.4, I.6, I.7 mogu imati potencijalno negativne utjecaje na arheološku baštinu, međutim provedbom mjera ublažavanja – arheološkim pregledom terena u fazi planiranja, u slučaju ako trasa prolazi preko zaštićenog ili evidentiranog arheološkog nalazišta potrebno je provesti prethodno arheološko istraživanje i dokumentiranje te tijekom gradnje provoditi arheološki nadzor.

Za navedene kategorije zahvata prometa unutarnjim plovnim putovima, tj. njihove utjecaje, postoje mjere ublažavanja, stoga se ocjenjuju kao umjereno negativni. Zaključno, mjere Strategije su prihvatljive za kulturno-povijesnu baštinu uz provedbe mjera ublažavanja.

7.2.4.8 Poljoprivreda

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekogranični
Prenamjena zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	×
Prenamjena zemljišta pod poljoprivrednom proizvodnjom	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	×
Onečišćenje poljoprivrednog zemljišta	-	×	✓	×	×	✓	×	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

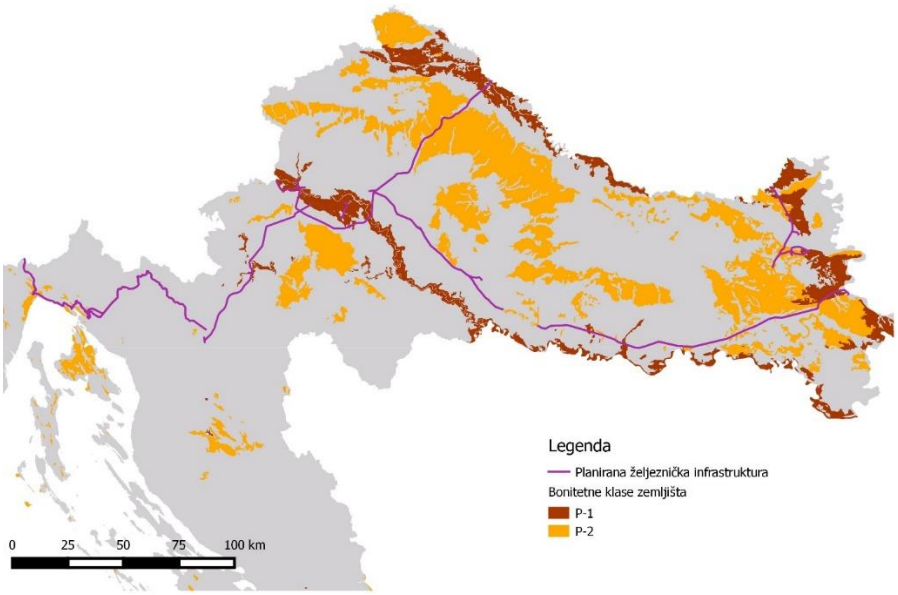
7.2.4.8.1 Željeznički promet

Površine zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2

Prostornom analizom postojećih podloga (digitalne pedološke karte) i prostorno smještenih mjera uočeno je da planirana željeznička infrastruktura prelazi preko zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2. Na slici ispod (Slika 7.20) prikazani su svi planirani koridori te se utjecaji koji se navode dalje u tekstu odnose isključivo na one djelove koridora koji nisu izgrađeni.

S obzirom da se radi o linijskom tipu zahvata, njihovom će realizacijom doći do prenamjene i fragmentacije zemljišta. Sami obujam prenamjene s obzirom na ukupnu širinu pruge nije značajan, ali se ipak radi o mogućem dugoročno negativnom utjecaju na poljoprivrednu proizvodnju, uslijed gubitka najkvalitetnijeg poljoprivrednog zemljišta. Fragmentacija zemljišta je veći problem, jer su poljoprivredne površine već ionako male te se njihovom dodatnom fragmentacijom povećavaju troškovi poljoprivredne proizvodnje, primarno zbog neisplativost korištenja mehanizacije na malim poljoprivrednim parcelama. Ovi utjecaji su najizraženiji kod mjera R.3, R.6, R.9, R.10, R.11 i R.13 iz ovog sektora, ali ukoliko se prilikom razrade projekta uoče konflikti sa zemljištem bonitetne vrijednosti P1 i P2, potrebno je poštivati mjere propisane Studijom. Ovaj utjecaj je procijenjen kao umjereno negativan, s obzirom da bi se većina potencijalne prenamjene zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2dogodila u Panonskom dijelu Hrvatske, gdje postoje veće količine tog zemljišta nego u Dinaridima.

S obzirom na navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora.



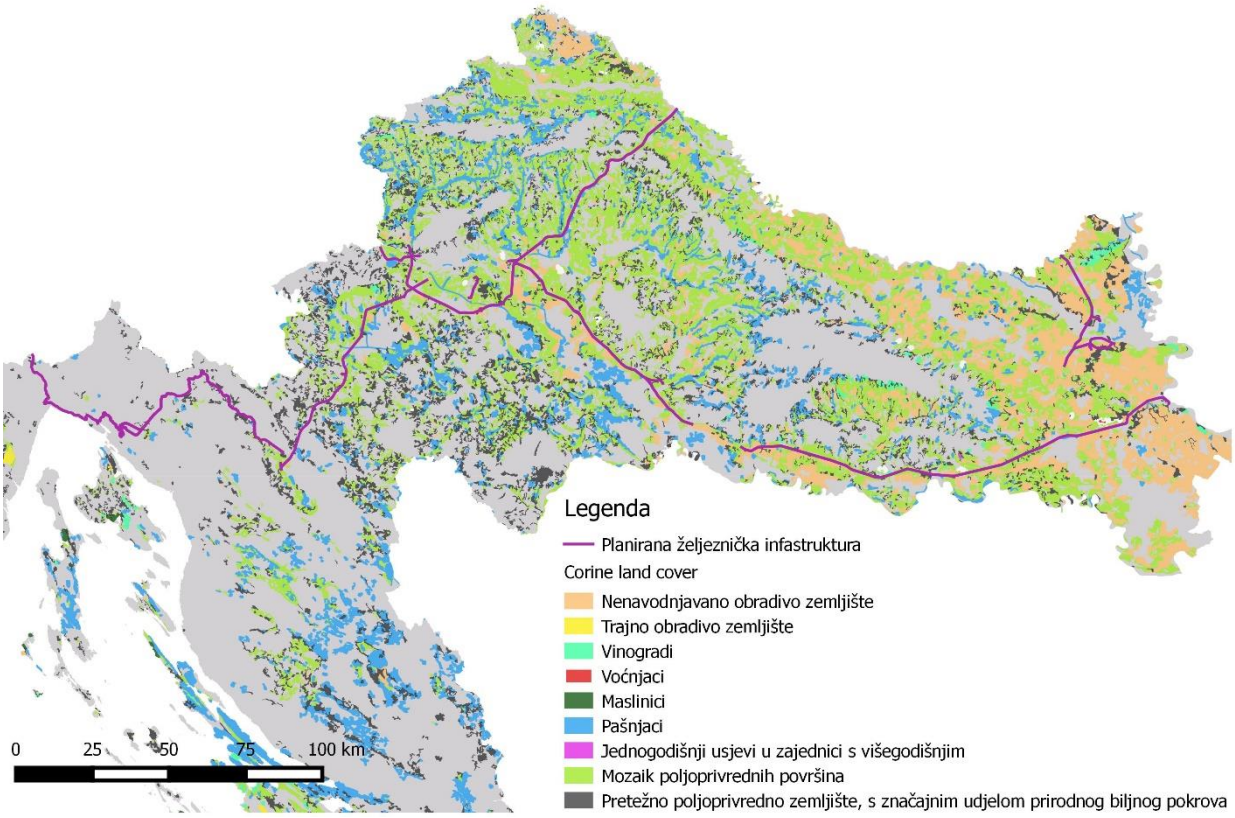
Slika 7.20 Željeznička infrastruktura na zemljištu bonitetne vrijednosti P1 i P2 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Površine poljoprivrednog zemljišta

Prostornom analizom postojećih podloga (CLC) i prostorno smještenih mjera uočeno je da planirana željeznička infrastruktura prelazi preko poljoprivrednih površina dominatno iz kategorija "Pašnjaci", "Mozaik poljoprivrednih površina", "Nenavodnjavano obradivo zemljište" i "Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova", jer su one i najrasprostranjenije. Na slici ispod (Slika 7.21) prikazani su svi planirani koridori te se utjecaji koji se navode dalje u tekstu odnose isključivo na one djelove koridora koji nisu izgrađeni.

Prenamjenom i fragmentacijom zemljišta koje se koristi u poljoprivredne svrhe smanjuje se poljoprivredna proizvodnja kako lokalno tako i na razini Republike Hrvatske. Može se očekivati da bi se spomenuti negativni učinci na poljoprivrednu proizvodnju očitovali u promjeni načina korištenja poljoprivrednih površina i to na način da bi njihovo korištenje sve više išlo u smjeru korištenja tih površina za ekstenzivne travnjake (livade), kao i napuštanja korištenja tala u poljoprivredne svrhe u neposrednoj blizini pruge. Ovi utjecaji su izraženi kod svih prostorno analiziranih mjera iz ovog sektora. Međutim, s obzirom na relativno malu prenamjenu poljoprivrednih površina i njihovu dostupnost na teritoriju Republike Hrvatske, ovaj utjecaj se ocjenjuje umjereno negativnim.

S obzirom na navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora.



Slika 7.21 Poljoprivredno zemljište prema CLC i planirana željeznička infrastruktura (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

7.2.4.8.2 Cestovni promet

Površine zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2

Prostornom analizom postojećih podloga (digitalne pedološke karte) i prostorno smještenih mjera uočeno je da planirana cestovna infrastruktura prelazi preko zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2. Na slici ispod (Slika 7.22) prikazani su svi planirani koridori te se utjecaji koji se navode dalje u tekstu odnose isključivo na one djelove koridora koji nisu izgrađeni.

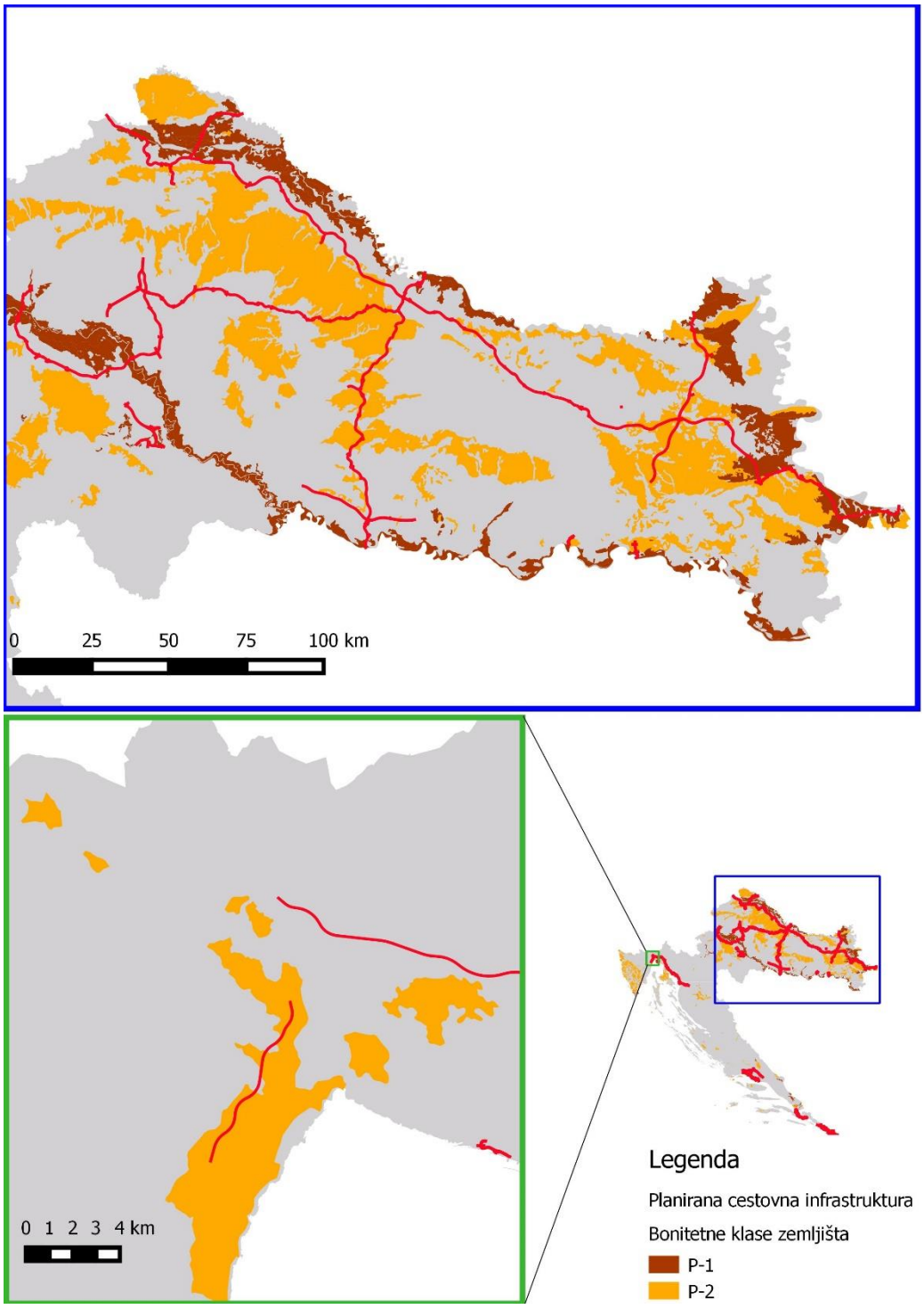
Onečišćenje tla uz same prometnice, koje je detaljnije obrađeno u poglavlju Tlo, uslijed povećanja prometa indirektno djeluje i na poljoprivrednu proizvodnju, jer smanjuje kvalitetu tla kroz povećanje koncentracije teških metala. Uz onečišćenje, uslijed realizacije mjera iz ovog sektora došlo bi i do prenamjene i fragmentacije zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2, a ti su utjecaji pobliže opisani u potpoglavlju iznad. Konflikti određenih mjera i navedenih zemljišta su prikazani u tablici (Tablica 7.8).

Tablica 7.8 Konflikt cestovnog sektora i zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Mjera	zemljište bonitetne vrijednosti P1	zemljište bonitetne vrijednosti P2
Ro. 1	✓	✓
Ro. 2	✓	✓
Ro. 3	✓	✓
Ro. 5	✓	
Ro. 7	✓	✓
Ro. 8	✓	
Ro. 9	✓	✓
Ro. 10		✓
Ro. 14		✓

S obzirom na njihovu ukupno malu zastupljenost, zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2je u području Dinarida potrebno maksimalno zaštiti, s obzirom da su značajne za poljoprivrednu proizvodnju tog dijela Hrvatske. Uzimajući u obzir navedeno, za utvrđene konflikte mjera iz ovog sektora i zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 u području Dinarida, utjecaj se ocjenjuje kao značajno negativan, dok se za isti konflikt u Panonskoj Hrvatskoj utjecaj ocjenjuje kao umjereno negativan.

S obzirom na navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora.



Slika 7.22 Cestovna infrastruktura na zemljištu bonitetne vrijednosti P1 i P2 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Površine poljoprivrednog zemljišta

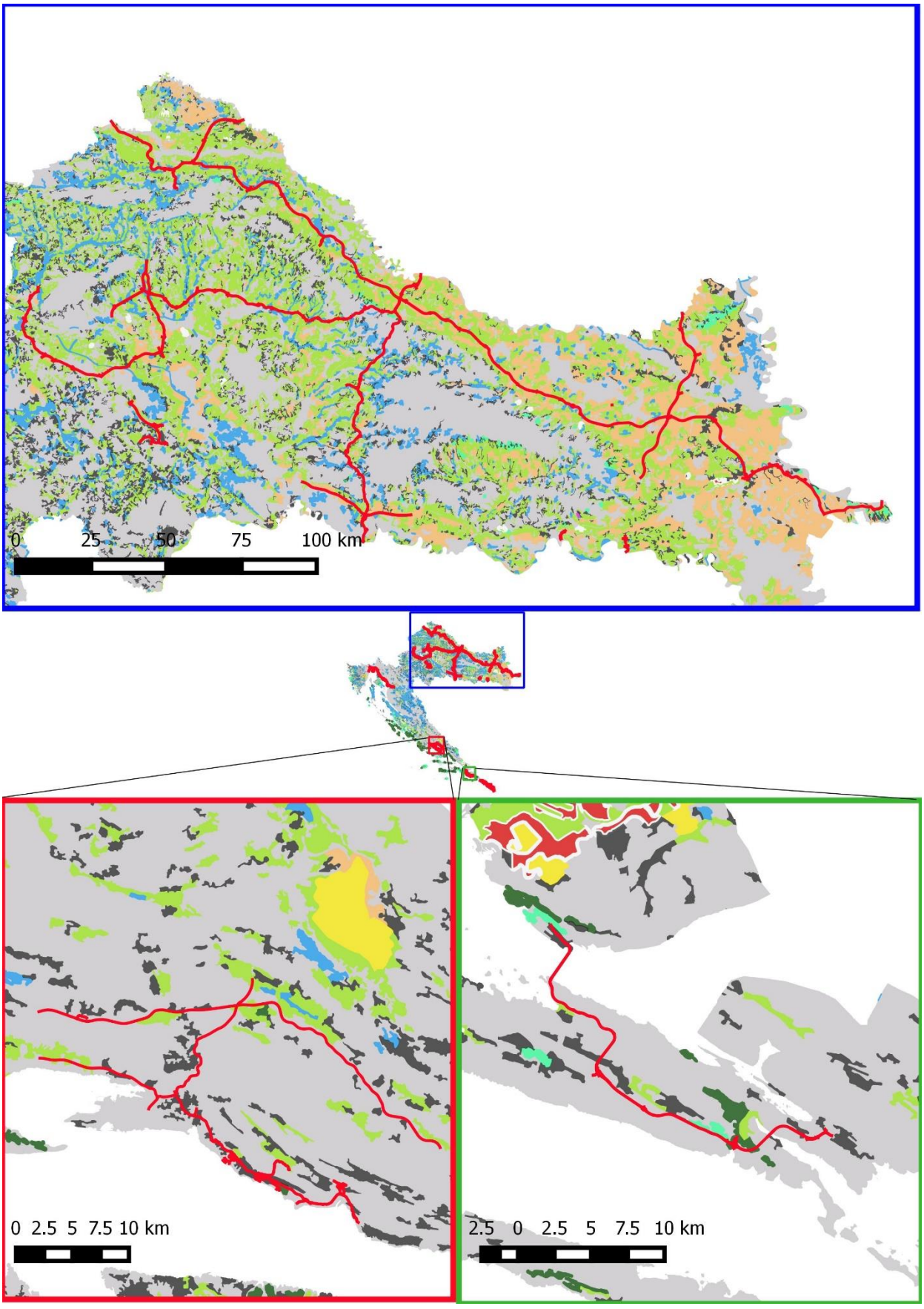
Prostornom analizom postojećih podloga (CLC) i prostorno smještenih mjera uočeno je da planirana cestovna infrastruktura prelazi preko istih kategorija poljoprivrednih površina kao i željeznička infrastruktura. Na slici ispod (Slika 7.23) prikazani su svi planirani koridori te se utjecaji koji se navode dalje u tekstu odnose isključivo one djelove koridora koji nisu izgrađeni.

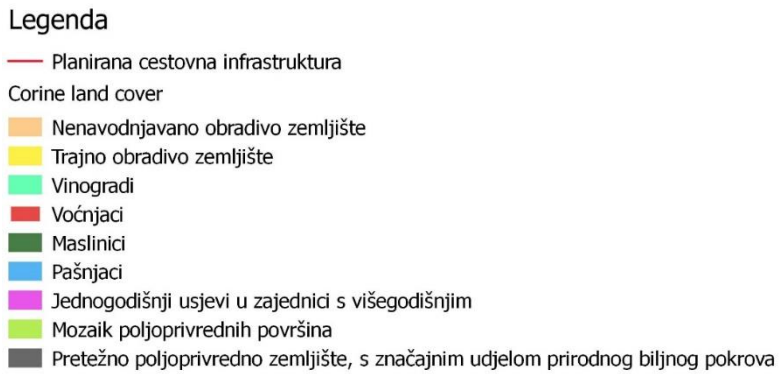
Utjecaji prenamjene i fragmentacije su detaljnije opisani u potpoglavlju Željeznički promet. Uz prenamjenu i fragmentaciju poljoprivrednih površina kroz korištenje prometnica povećava se onečišćenje tla što negativno djeluje

na poljoprivrednu proizvodnju u blizini prometnica. Opisani utjecaji se odnose na sve prostorno analizirane mjere iz ovog sektora.

S obzirom na relativno malu prenamjenu poljoprivrednih površina i njihovu dostupnost na teritoriju Republike Hrvatske ovaj utjecaj se ocjenjuje umjereno negativnim.

S obzirom na navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora.


0 25 50 75 100 km
0 2.5 5 7.5 10 km
2.5 0 2.5 5 7.5 10 km



Slika 7.23 Poljoprivredno zemljište prema CLC bazi podataka i planirana cestovna infrastruktura (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

7.2.4.8.3 Zračni promet

Površine zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2

Prostornom analizom postojećih podloga (digitalne pedološke karte) i prostorno smještenih mjera uočeno je da se Zračna luka Pula nalazi na zemljištu bonitetne vrijednosti P2. Međutim, zemljište bonitetne vrijednosti P2 na lokaciji zračne luke je već prenamijenjeno za potrebe luke, tako da ne možemo govoriti o dodatnoj prenamjeni zemljišta. S obzirom da je mjerom A.2 predviđeno poboljšanje kvalitete usluge i povećanje ravnoteže između sigurnosti i operativnih kapaciteta, ne očekuje se dodatna prenamjena zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2ukoliko se uslijed realizacije mjere ne bi izlazilo izvan sadašnjih granica Zračne luke Pula. Shodno navedenom, ovaj utjecaj se procjenjuje kao neutralan.

Na lokacijama ostalih prostorno smještenih zračnih luka nije utvrđen konflikt s zemljištem bonitetne vrijednosti P1 i P2. Na lokacijama ostalih luka, za koje u trenutku izrade Studije nismo raspolagali granicama potencijalnog proširenja, nije moguće utvrditi potencijalni konflikt s zemljištem bonitetne vrijednosti P1 i P2 te je prilikom realizacije mjera potrebno poštivati mjere propisane Studijom.

S obzirom na navedeno ne očekuje se promjena vrijednosti indikatora.

Površine poljoprivrednog zemljišta

Prostornom analizom postojećih podloga (CLC) i prostorno smještenih zahvata uočeno je da je provedbom mjere A.7 moguća prenamjena zemljišta iz kategorija "Mozaik poljoprivrednih površina" (Slika 7.24). Uvidom u ortofoto snimku potvrđeno je da se na navedenim površinama nalazi poljoprivredno zemljište. Prenamjenom poljoprivrednog zemljišta smanjuje se poljoprivredni proizvodni potencijal na lokalnoj razini, ali se na razini Republike Hrvatske ne može govoriti o negativnom utjecaju s obzirom na potencijalno malu prenamjenu površina. Shodno navedenom, ovaj utjecaj se procjenjuje kao neutralan.

Za ostale planirane luke, za koje u trenutku izrade Studije nismo raspolagali granicama potencijalnog proširenja, ograničenja u procjeni su jednaka kao kod prethodnog indikatora te je prilikom realizacije mjera potrebno poštivati mjere propisane Studijom.

S obzirom na navedeno ne očekuje se promjena vrijednosti indikatora.

Slika 7.24 Poljoprivredno zemljište prema CLC na lokaciji Zračne luke Split (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

7.2.4.8.4 Pomorski promet

Površine zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2

Površine poljoprivrednog zemljišta

S obzirom da su mjerama u sektoru pomorskog prometa predviđene specijalizacije pojedinih luka za prihvat različitih vrsta tereta, modernizaciju i rekonstrukciju terminala i pristaništa kao i usmjeravanje luka za prihvat brodova na kružnim putovanjima te s obzirom da se ne očekuje proširenje granica luka, ne očekuje se prenamjena poljoprivrednog zemljišta. Shodno navedenom, utjecaj mjera iz sektora pomorskog prometa se procjenjuje kao neutralan te se ne očekuje promjena vrijednosti indikatora.

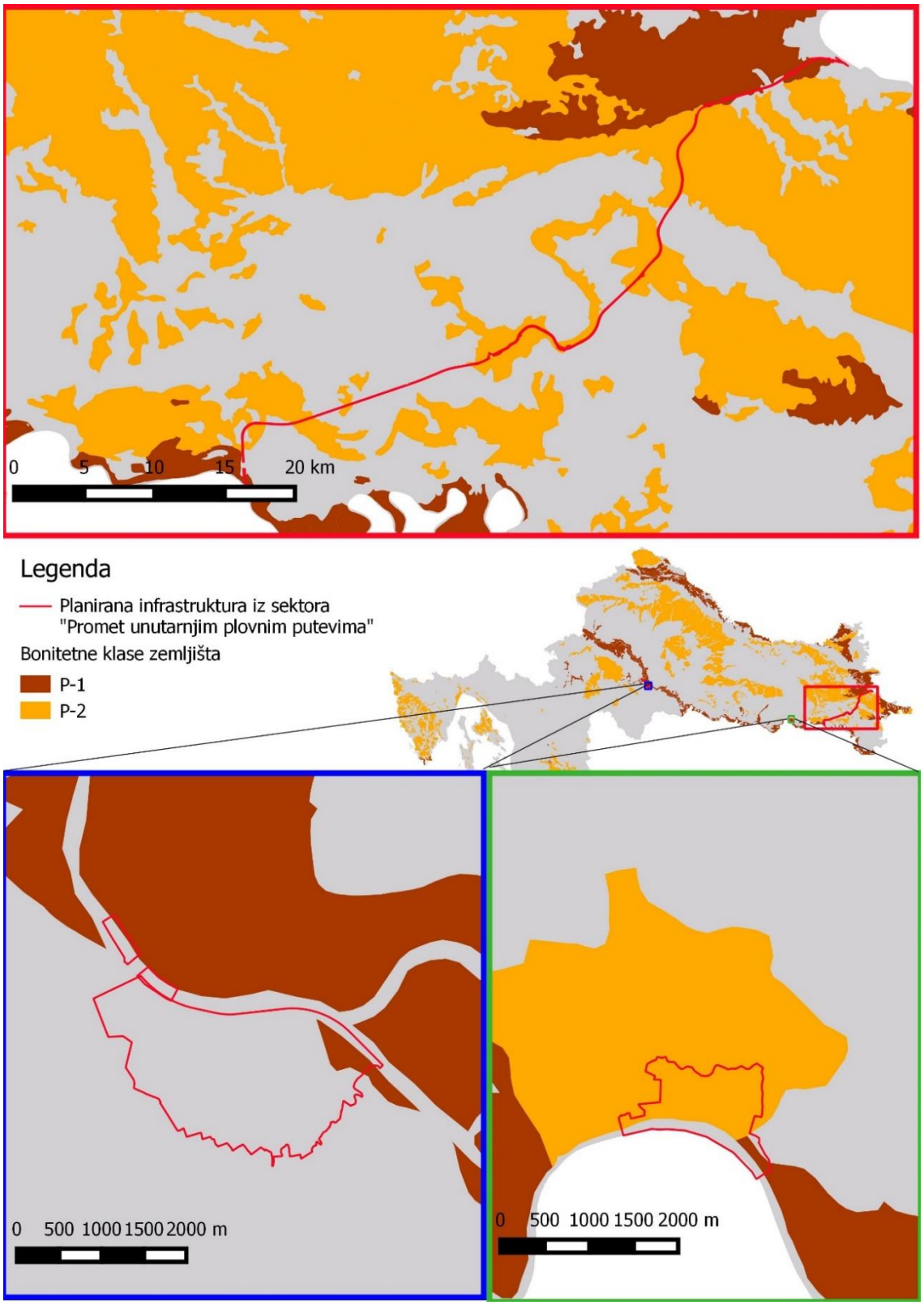
7.2.4.8.5 Promet unutarnjim plovnim putovima

Površine zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2

Prostornom analizom postojećih podloga (digitalne pedološke karte) i prostorno smještenih mjera uočeno je da se na lokaciji planirane luke Sisak (I.6) i luke Slavonski Brod (I.5) nalazi zemljište bonitetne vrijednosti P1, odnosno zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 (Slika 7.25). Njegovom prenamjenom možemo očekivati potrebu za većim ulaganjima u poljoprivrednu proizvodnju kako bi se zadržala ista dobit, odnosno moguća je i manja dobit s jednakim ulaganjima. Međutim s obzirom na malu površinu koja bi se prenamijenila i s obzirom na količinu zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 u okolici planiranog projekta, ovaj utjecaj se procjenjuje kao umjereno negativan.

Realizacijom mjere I.7 došlo bi do prenamjene zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2. S obzirom da se radi o linijskom objektu doći će i do fragmentacije poljoprivrednog zemljišta. Utjecaji fragmentacije i prenamjene zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 su detaljnije opisani u potpoglavlju Željeznički promet. S obzirom na relativno malu potencijalnu prenamjenu poljoprivrednih površina i njihovu dostupnost na teritoriju Republike Hrvatske, ovaj utjecaj se ocjenjuje umjereno negativnim. Međutim, realizacijom navedene mjere predviđeno je i navodnjavanje poljoprivrednih površina, što pozitivno utječe na poljoprivrednu proizvodnju na lokalnoj i, ukoliko se radi o većim površinama, regionalnoj te državnoj razini, tako da je uslijed realizacije ove mjere moguć i pozitivan utjecaj.

S obzirom na navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora.



Slika 7.25 Zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 i planirani zahvati iz sektora Promet unutarnjim plovnim putovima (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

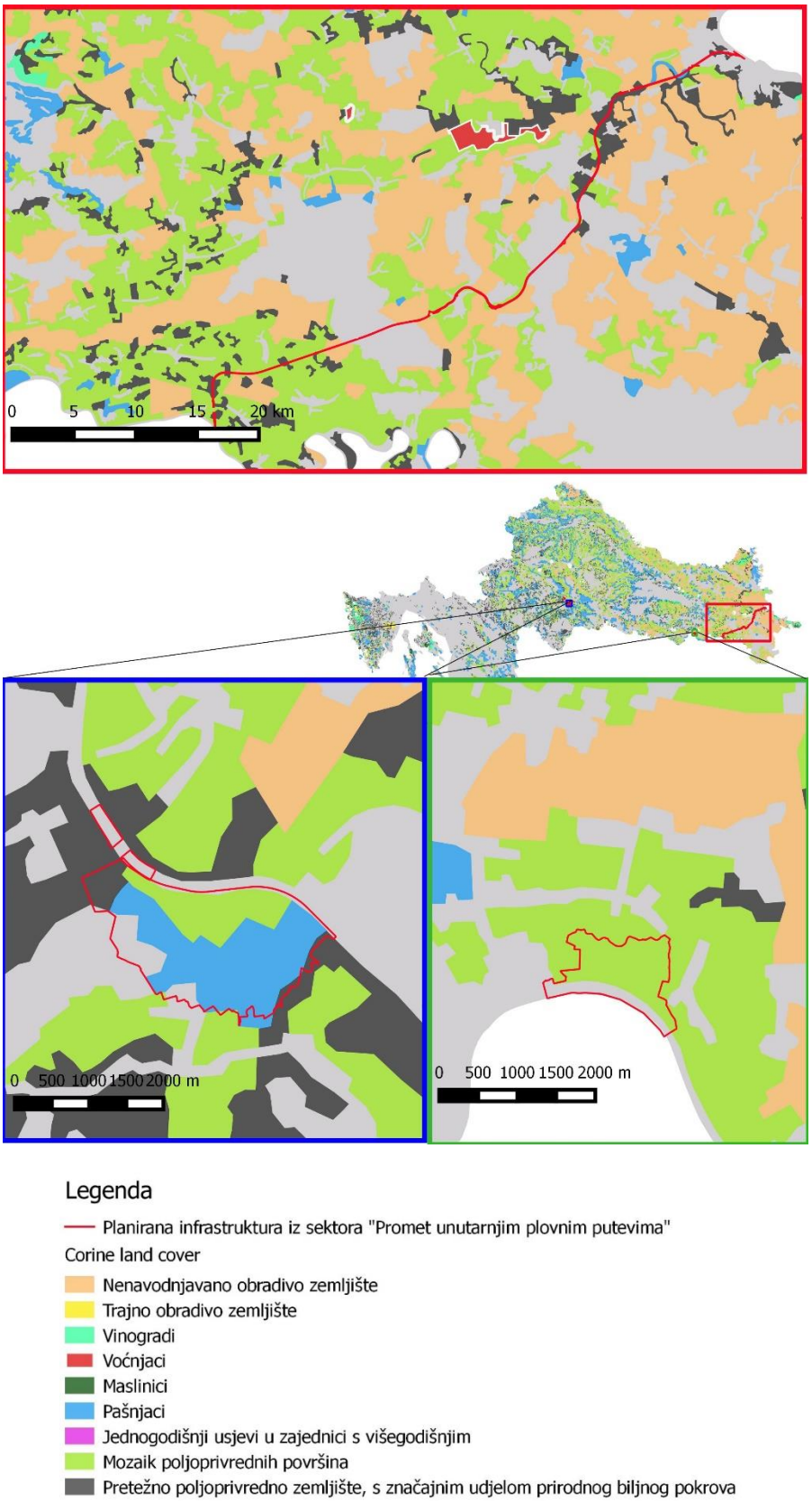
S obzirom da za ostale mjere iz ovog sektora, za vrijeme izrade Studije, nismo raspolagali točnim granicama planiranog obuhvata, nije moguće procijeniti njihov utjecaj na površine zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2te je prilikom realizacije Strategije potrebno poštivati mjere propisane Studijom.

Površine poljoprivrednog zemljišta

Prostornom analizom postojećih podloga (CLC) i prostorno smještenih mjera uočeno je da se na lokaciji planiranih mjera nalazi poljoprivredno zemljište iz kategorija "Pašnjaci", "Mozaik poljoprivrednih površina", "Nenavodnjavano obradivo zemljište" i "Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova"(Slika 7.26). Prenamjenom tih površina, a osobito površina iz kategorije "Mozaik poljoprivrednih površina" gdje se odvija najintenzivnija poljoprivredna proizvodnja, došlo bi do smanjivanja poljoprivrednog proizvodnog potencijala na lokalnoj razini s obzirom da se navedene površine neće moći koristiti u poljoprivredne svrhe. Ipak, s obzirom na zastupljenost navedenih površina u neposrednoj blizini i okolici, ne očekuje se značajno negativan utjecaj na ovaj element okoliša kako na lokalnoj tako i na razini Republike Hrvatske. Shodno navedenom, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao umjereno negativan.

Kao što je navedeno i kod prethodnog indikatora, za ostale mjere iz ovog sektora, za vrijeme izrade Studije, nismo raspolagali točnim granicama planiranog obuhvata realizacije mjere. Iz navedenog razloga nije moguće procjeniti njihov utjecaj na površine poljoprivrednog zemljišta te je prilikom realizacije Strategije potrebno potrebno poštivati mjere propisane Studijom.

S obzirom na navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora.



Slika 7.26 Poljoprivredno zemljište prema CLC na lokaciji luke Sisak (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaji mogući su uslijed prenamjene i fragmentacije zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2, odnosno svih poljoprivrednih zemljišta uslijed realizacije mjera koje generiraju ranije opisane negativne utjecaje na poljoprivredu. Najizraženiji su kod mjera iz sektora cestovnog i željezničkog prometa, koje mogu imati najznačajnije negativne utjecaje.

7.2.4.9 Šumarstvo

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekograničan
Gubitak šumskih površina	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×
Fragmentacija šuma	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×
Promjena vodnog režima	-	×	✓	×	×	✓	✓	×	×
Gubitak drvne zalihe	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×
Smanjenje stabilnosti šumskog ekosustava	-	×	✓	×	×	✓	✓	×	×
Smanjenje potencijalnog sječivog etata	-	✓	×	×	×	✓	×	×	×
Smanjenje kvalitete drvne zalihe	-	×	✓	×	×	✓	×	×	×
Gubitak općekorisnih funkcija šuma	-	✓	✓	×	×	✓	×	×	×
Povećana opasnost od šumskih požara	-	×	✓	×	×	✓	×	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

U daljnjem tekstu obradit će se utjecaji koje će generirati mjere provedene Strategijom. Utjecaji će se procijeniti kroz četiri indikatora: površina šuma, stabilnost šumskog ekosustava, drvnu zalihu te općekorisne funkcije šuma. Opisivani su utjecaji koji se odnose samo na neizgrađene koridore, odnosno na izgradnju novih elemenata u prostoru. S obzirom na kompleksnost utjecaja, ovo poglavlje je koncipirano prema indikatorima (kao u potpoglavlju 7.2.4.5 Priroda), tako da je za svaki indikator navedeno koji sektori i kako djeluju na njegovo kretanje.

7.2.4.9.1 Površina šuma

Utjecaji na šume i šumarstvo prvenstveno se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina, čime se površine šuma i šumskog zemljišta trajno izdvajaju iz šumskogospodarskog područja. Osim trajnog gubitka šumskih površina, dolazi i do fragmentacije šuma, što dovodi do daljnjih negativnih utjecaja na šumski ekosustav (opisano u idućem indikatoru). Mjere koje će generirati najizraženije utjecaje na površine šuma nalaze se u tablici niže (Tablica 7.9).

Tablica 7.9 Popis mjera koje su u konfliktu sa šumskim područjem (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Vrsta prometa	Željeznički promet	Cestovni promet	Zračni promet	Promet unutarnjim plovnim putovima
Mjera	R3, R4 i R11	Ro.1, Ro.4, Ro.5, Ro.7, Ro.8, Ro.9, Ro.15, Ro.16	A1, A2, A3, A4, A8	I.6, I.7

Navedenim mjerama doći će do gubitka šumskih površina različitog obujma koje obuhvaćaju šumske zajednice u kontinentalnom i mediteranskom dijelu Hrvatske. Za izgradnju linijskih elemenata poput željezničkog i cestovnog prometa te višenamjenskog kanala Dunav – Sava bit će potrebno posjeći šumsku vegetaciju koja se nalazi na planiranim trasama. Ovakvi linijski elementi u prostoru ne zauzimaju velike površine svojim obujmom pa njihov negativan utjecaj manje dolazi do izražaja. Provedba mjere I.6. u konfliktu je sa šumskih područjem, a uvidom u stanje na terenu, vidljivo je da bi se izgubila samo manja površina šumskog područja. Za mjere koje obuhvaćaju proširenje zračnih luka može doći do negativnih utjecaja ukoliko se planiraju na šumskom području. Utjecaj na ovaj indikator se procjenjuje kao umjereno negativan s obzirom da ne bi došlo izravnog krčenja većih šumskih površina. Na području obuhvata ostalih mjera nema većih šumskih površina koje će se izgubiti pa njihov utjecaj neće doći do izražaja.

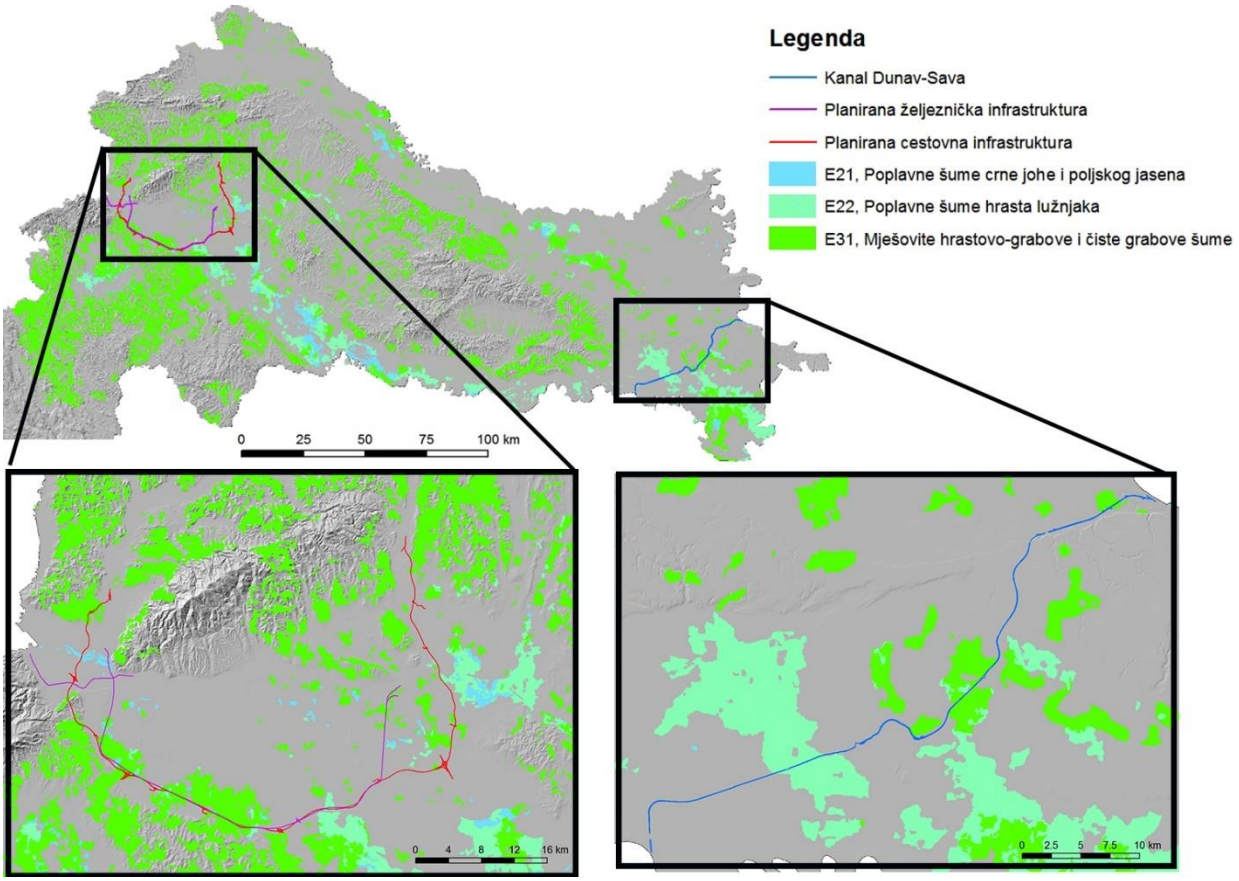
Kao jedan od okolišnih problema šumarstva navedena je smanjena površina šuma na razini Hrvatske tokom godina, odnosno prisutnost trenda prenamjene šumskog zemljišta u druge svrhe, a provedbom Strategije ovaj trend će se nastaviti, čime će se smanjiti vrijednost indikatora.

7.2.4.9.2 Stabilnost šumskog ekosustava

Provedba linijskog krčenja šuma za izgradnju cesta i željeznica dovest će do izravnog presijecanja šumskih površina, čime će se veće šumske cjeline fragmentirati, odnosno podijeliti na manje segmente. Fragmentacijom šumskih područja dolazi do otvaranja novih šumskih rubova, čime se mijenjaju mikroklimatski stanišni uvjeti (veća insolacija, smanjena vlažnost) u tom dijelu šumske sastojine, što kroz određeni vremenski period rezultira slabijom vitalnošću te sušenjem stabala. Ovisno o očuvanosti i vrstama šumskih zajednica kroz koje prolaze trase puta generirat će se različit stupanj utjecaja.

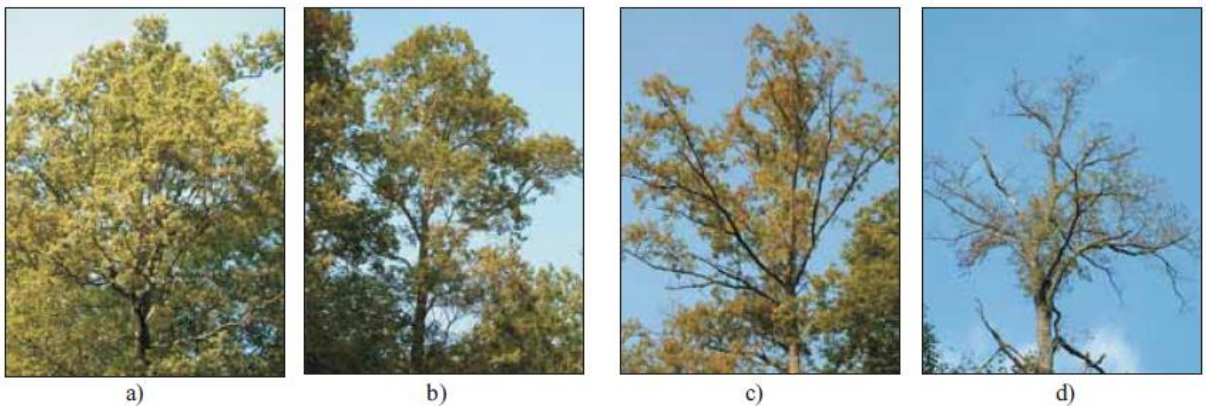
Trasa željezničke pruge koja obuhvaća područje južno od Karlovca prema Josipdolu (R3) presijeca područje šuma hrasta kitnjaka i običnog graba. Na većem dijelu trase nalaze se velike površine kitnjakovo grabovih šuma koje su iskrčene i pretvorene u različite tipove antropogene vegetacije, a samo na manjem dijelu nalaze se cjeloviti šumski kompleksi. Također, šume hrasta kitnjaka i običnog graba nisu osjetljive te su relativno stabilne na području Hrvatske, stoga će negativni utjecaji biti slabijeg intenziteta. Trasa pruge R4 prolazi kroz kompleks bukovo jelovih te jelovih šuma. Obična jela prema stupnju osutosti krošanja predstavlja najoštećeniju vrstu šumskog drveća u Hrvatskoj. Iako će stvaranjem novog šumskog ruba, u tom dijelu sastojine doći do određenog stupnja narušavanja stabilnosti jelovih šuma, na ukupnu stabilnost jelovih šuma neće se značajno utjecati, s obzirom da tim šumama mnogo veći problem predstavljaju onečišćenja zraka, vode, i tla. Trasa ceste Ro.9 vrlo malim dijelom zahvaća šumska područja, dok trase cesta Ro.15, Ro.16 najvećim dijelom presijecaju degradirane šumske oblike šuma hrasta crnike i hrasta medunca (makije i šikare). Trasa ceste Ro.4 prolazi većim dijelom kroz degradirane oblike šuma hrasta medunca, a manjim dijelom kroz neugrožena šumska područja obične bukve. Iako se dio mjera Ro.1 i Ro.7 planira kroz područja nizinskih šuma, njihove trase samo manjim dijelom zasijecaju ugrožena šumska područja, a većim dijelom prolaze kroz neugrožena šumska područja, poput bukovih te kitnjakovo grabovih šuma. S obzirom na sve navedeno provedba navedenih mjera imat će umjereno negativan utjecaj na područja šuma u Republici Hrvatskoj.

Mjere R11, Ro.8 i I.7 (Slika 7.27) imat će najizraženiji utjecaj na šume nizinskog dijela Hrvatske, s obzirom da su u nizinskim šumskim ekosustavima utvrđene najveće promjene prirodne biološke i ekološke ravnoteže, u usporedbi s drugim šumskim ekosustavima. Posebno su ugrožene šume hrasta lužnjaka koje su pod velikim opterećenjem propadanja i odumiranja, a tome pridonose promjene stanišnih uvjeta u kombinaciji s nekim drugim stresnim čimbenicima. Ta problematika predstavlja najveći problem šumarstva u Hrvatskoj, stoga je vrlo važno zaštititi ove gospodarski i ekološki vrijedne šumske komplekse.



Slika 7.27 Prikaz mjera R11, Ro.8 i I.7 i njihov prostorni raspored u odnosu na nizinske šumske ekosustave na koji mogu imati utjecaj (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

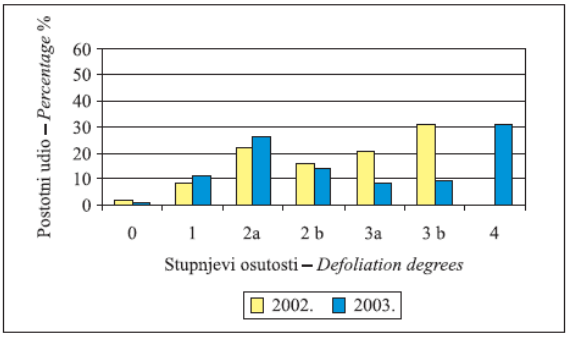
Kako izgradnja ceste utječe na zdravstveno stanje stabala, konkretnije hrasta lužnjaka, prikazat će se sljedećim istraživanjem. Tikvić i dr. (2009.) su tijekom 2002. i 2003. procjenjivali stanje stabala hrasta lužnjaka uz cestu Županja – Lipovac u dužini od 16 km i širini 10 – 30 m od ceste. Napravljena je procjena postotka osutosti krošanja na uzorku od 100 stabala hrasta lužnjaka u odnosu na lokalna referentna stabla. Podaci o osutosti krošanja svrstani su u sljedeće stupnjeve osutosti: 0 – do 10 % osutosti, 1 – od 11 do 25 %, 2a – od 26 do 40%, 2b – od 41 do 60 %, 3a – od 61 % do 80 %., 3b – od 81 do 99 % i 4 – 100 % osutosti. Na slici dolje (Slika 7.28) nalazi se prikaz stabala hrasta lužnjaka s različitim stupnjevima osutosti krošanja.



Slika 7.28 Stabla hrasta lužnjaka s malim (a i b) i velikim stupnjevima osutosti krošanja (c i d) (Izvor: Tikvić i dr., 2009)

Prosječna osutost krošanja stabala uz cestu Županja – Lipovac 2002. godine iznosila je 53 %, a 2003. godine 60 %, što ukazuje na smanjenu vitalnost tih stabala te na nepovoljnije stanje u samo godinu dana. U 2002. godini velika osutost krošanja stabala hrasta lužnjaka utvrđena je na 52 % stabala, a odumrlih stabala nije bilo. U 2003. godini

postotak velike osutosti krošanja hrasta lužnjaka bio je 17 %, a odumrlih stabala 31 % (Slika 7.29), što je pokazatelj značajne nestabilnosti tih šumskih ekosustava.



Slika 7.29 Postotni udio stabala hrasta lužnjaka prema stupnjevima osutosti krošanja (Izvor: Tikvić i dr., 2009.)

Velika osutost i smanjena vitalnost stabala uz cestu ukazuje na izrazito nepovoljne uvjete za rast šumskog drveća. Stabla s velikim stupnjem osutosti su u vrlo kratkom roku intenzivno odumrla, dok je kod vitalnijih stabala proces odumiranja sporiji.

Može se zaključiti kako gradnjom cesta dolazi do stvaranja novih šumskih rubova, odnosno rubnog efekta, kojim se duž cijele linije trase smanjuje vitalnost stabala (veća osutost krošanja), što utječe na smanjenje stabilnosti šumskog ekosustava. Provedba mjera R11 i Ro.8 generirat će značajno negativan utjecaj, s obzirom da dio trasa tih prometnica prolazi kroz nizinski šumski ekosustav, a obuhvaća i ugrožena područja hrasta lužnjaka. Zbog kumulativnog učinka utjecaj će biti najviše izražen provedbom mjera R11 i Ro.8 čije trase zajednički presijecaju vrijedna poplavna područja hrasta lužnjaka u području Gospodarskih jedinica (GJ) Obreški lug i Šiljakovačka dubrava II. Prema Tustonjić i dr. (1999.) u tim GJ nalazi se vrijedan kompleks nizinskih šuma hrasta lužnjaka koje predstavljaju najosjetljivije šumske ekosustave koji reagiraju sušenjem na čitav niz promjena u području njihovog rasprostranjenja. Regulacija rijeke Save već je izazvala velike promjene koje su dovele do propadanja šumske vegetacije i staništa, promijenjen je tok rijeke i područje plavljenja te je otvoren prostor djelovanju vjetra i drugim nepogodama. Također, autori ističu da se za svaki zahvat u tim šumama, posebice za izgradnju cesta, kanala i sl., traže ekološka rješenja kako bi se spriječilo sušenje šumskih stabala u velikim grupama.

Kao što je i ranije navedeno, prolazak trase prometnica bi dovela do veće osutosti krošanja stabala, slabljenja vitalnosti stabala u cijeloj liniji koridora, a u već ugroženom nizinskom poplavnom području, taj zahvat izazvao bi dodatne negativne utjecaje. Kako u tome području šume hrasta lužnjaka imaju značajan stupanj propadanja i odumiranja, vrlo je bitno očuvati takve šumske ekosustave kako bi se smanjio taj negativni trend. Navedena šumska područja su već pod pritiscima fragmentacije prijašnjim linijskom krčenjem šuma te promjenama vodnog režima, a daljnja fragmentacija bi zasigurno još dodatno štetila ovom vrijednom šumskom kompleksu. Stoga je prilikom realizacije navedenih mjera potrebno poštivati mjere propisane Studijom, kako bi se negativan utjecaj smanjio na prihvatljivu razinu.

U odnosu na gradnju cestovnog i željezničkog prometa mnogo veći utjecaj na stabilnost nizinskog šumskog ekosustava imala bi gradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava. Provedbom ove mjere došlo bi do izravnog presijecanja nizinskih poplavnih šuma hrasta lužnjaka u području Spačvanskog bazena. Spačva je najveći šumski bazen hrasta lužnjaka u Hrvatskoj te se upravo u Spačvi nalazi petina svih lužnjakovih šuma Hrvatske. Ukupna površina u Hrvatskoj iznosi 39 789 ha, ali se širi spačvanski bazen prostire i na dijelu vojvođanskog Srijema i ima ukupnu površinu od 51 592,92 ha.

Za razvoj nizinskih šumskih ekosustava vrlo su važne i površinska i podzemna voda. Poplavne i podzemne vode u ovisnosti o mikroreljefu djeluju na pojavu i razvitak šumskih zajednica. Promjene mikroreljefa u vezi s poplavama i razinom podzemne vode uvjetuju promjenu tipa tla, florni sastav i pojavu drugih zajednica, a regulacije mogu imati značajno negativne posljedice. Različiti vodotehnički zahvati u šumovitim prostorima riječnih dolina Save, Drave i Dunava već su dosad izazvali promjene vodnih odnosa i staništa nizinskih šuma te fiziološko slabljenje i sušenje šumskoga drveća i to ponajprije hrasta lužnjaka. Kao primjeri na području Hrvatske navode se sušenja u pokupskim šumama pokraj Karlovca (kanal Kupa – Kupa i autocesta Zagreb – Karlovac), Turopoljskom lugu i u šumi Kalje (kanal Sava – Odransko polje), u spačvanskoj šumi (gradnja zaštitnog nasipa uz rijeku Savu), u posavskim šumama između Sunje i Hrvatske Dubice (melioracija bosanskodubičke ravni), u poplavnim šumama uz hidroelektrane Varaždin, Čakovec i Dubrava te u gotovo svim dijelovima nizinskih šuma u Hrvatskoj, samo nešto manjeg opsega.

U Hrvatskoj je 1932. izgrađen prvi obrambeni nasip na lijevoj obali Save, južno od Spačvanskog bazena. Taj zahvat je uzrokovao promjene u staništima spačvanskih šuma, što je dovelo do sušenja stabala hrasta lužnjaka, a posljedice su prisutne i danas. Gradnjom plovnog kanala kroz ta staništa došlo bi do značajnih promjena hidroloških prilika. Njihovom izgradnjom presjecaju se i otvaraju vodonosni slojevi podzemnih voda pa se ovisno o vodostaju kanala i njihovim tokovima u prostoru, prije ili poslije presjecišta mijenja razina podzemne vode. Spačvanske šume i ostale šume u okolici kanala (šume sjeverno od Spačve do Dunava i šume gornjega Bosuta) mogle bi biti ozbiljno ugrožene zbog zasijecanja duboko u teren i prekida tokova podzemnih voda. Mlada stabla hrasta lužnjaka mogu se prilagoditi promjenama razine podzemnih voda, dok starije sastojine iznad 40 godina nemaju tu sposobnost. S obzirom da u Spačvanskom bazenu prevladavaju starije i stare lužnjakove šume, odnosno stabla koja su vrlo osjetljiva na trajan pad razine podzemne vode, gradnja kanala bi značajno ugrozila opstanak ovih šuma. Također, Kalifadžić i dr., (1993) su na temelju avio-snimaka utvrdili veliku oštećenost stabala na području Spačve, uzduž umjetnih linijskih objekata u šumama (javne ceste, isušene bare te prokopani kanali). Navedeno ukazuje na povezanost između stupnja oštećenja stabala i umjetnih linijskih objekata u šumama.

Šumarska znanost i struka usuglašena je oko nezadovoljstva kanalom Dunav – Sava. Postoji opravdana zabrinutost oko moguće ekološke katastrofe uslijed izgradnje ovog kanala. Prema Jurjeviću (2007.), koji iznosi stav šumarske struke oko kanala Dunav – Sava, odluka o utjecaju kanala Dunav – Sava na šume se ne može donijeti prije 2020. godine. Naime, 1988. godine su postavljeni prvi piezometri u Spačvanske šume, a prvi pouzdaniji rezultati tih istraživanja očekuju se oko 2020. godine. Kako bi se dobio pouzdan podatak o utjecaju kanala na šume gornjeg Bosuta te na šumu Spačvu potrebno je provesti dugogodišnja motrenja razina podzemnih voda u tim šumskim područjima i u prostoru između trase planiranog kanala i šume Spačve. U odnosu na vodotehnički zahvat iz 1932. godine, gradnja kanala Dunav – Sava izazvao bi više puta veće promjene u prostoru spačvanskih šuma pa se može pretpostaviti kakve bi bile posljedice njegova ostvarenja na šume istočne Slavonije. Izgradnja kanala Dunav – Sava može imati značajno negativan utjecaj na šumski ekosustav nizinskih šuma Hrvatske.

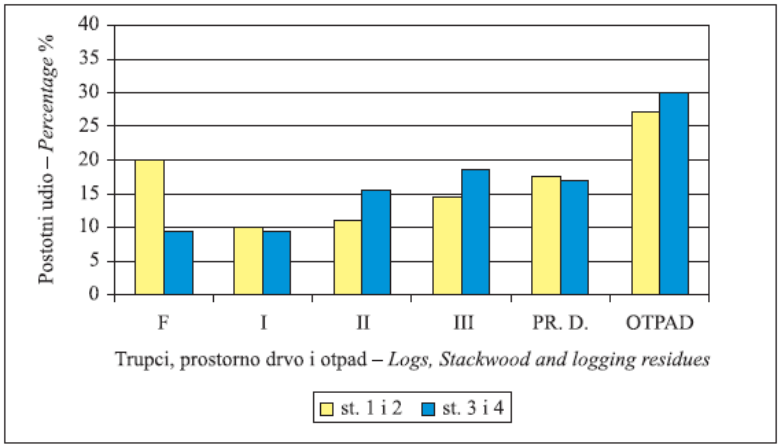
S obzirom na sve navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora uslijed provedbe Strategije.

7.2.4.9.3 Drvna zaliha

Utjecaj na količinu i kakvoću drvne zalihe bio bi najizraženiji provedbom mjera koje se planiraju provoditi u području kontinentalnih i gorskih šuma Hrvatske. Mjerama čije se provođenje planira u primorskom i dalmatinskom dijelu Hrvatske negativan utjecaj na drvnu zalihu bi slabije došao do izražaja, s obzirom da su većim dijelom smještene u šume makija i šikara hrasta crnike i medunca, čija primarna uloga nije proizvodnja drvne zalihe već općekorisne funkcije.

Krčenjem šuma došlo bi do izravnog gubitka drvne zalihe, smanjenja potencijalnog sječivog etata te do pada kvalitete drvne tvari. Kao što se ranije navelo, gradnjom prometnica kroz šumska područja povećava se osutost krošanja stabala, dolazi do smanjene vitalnosti te odumiranja stabala. Tikvić i dr., (2009.) su analizirali strukturu i iskorištenje drvnog obujma na 60 stabala hrasta lužnjaka s različitim stupnjevima osutosti krošanja na području šumarija Županja, Otok i Vrbanja.

Od ukupno izrađenog drvnog obujma, u stupnjevima osutosti 1 i 2 (mala i srednja osutost) bilo je 20 % furnirskih trupaca, a u stupnjevima osutosti 3 i 4 (velika osutost) 19 % furnirskih trupaca. Slične vrijednosti su utvrđene za trupce I klase i za prostorno drvo. Udio tehničkih sortimenata nižih klasa bio je veći u većim stupnjevima osutosti krošanja. Udio trupaca II klase u stupnjevima osutosti 1 i 2 bio je 11 %, a u stupnjevima osutosti 3 i 4 16 %. Udio trupaca III klase u stupnjevima osutosti 1 i 2 iznosio je 15 %, a u stupnjevima osutosti 3 i 4 19 %. Otpada je bilo više u stupnjevima osutosti 3 i 4 (30%), a nešto manje u stupnjevima osutosti 1 i 2 (27%) (Slika 7.30).



Slika 7.30 Postotni udio furnirskih i pilanskih trupaca prema većoj ili manjoj osutosti u ukupnoj tehničkoj oblovini (Izvor: Tikvić i dr., 2009.)

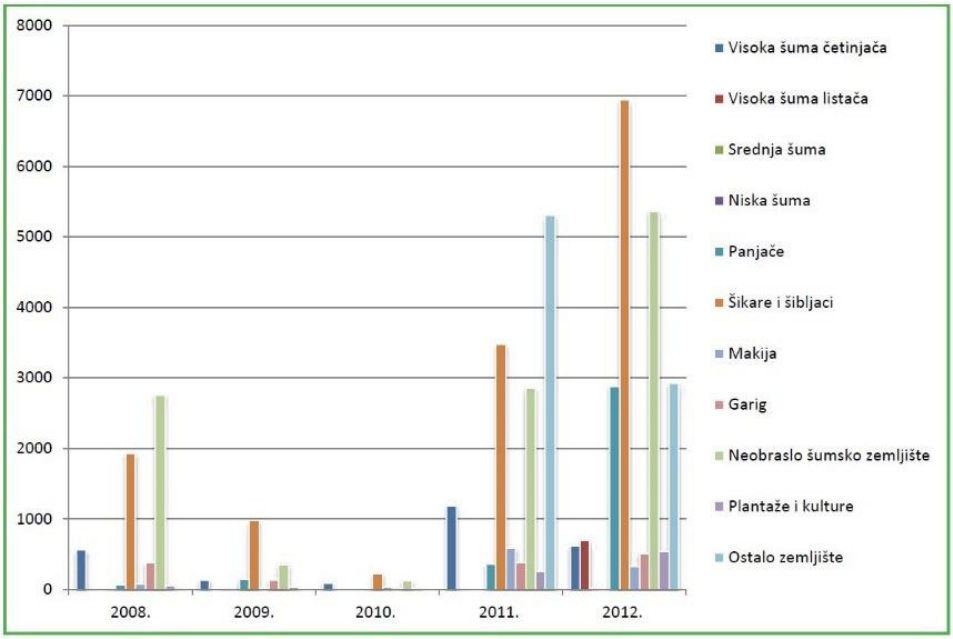
Dakle, može se uočiti kako je udio najvrijednijih sortimenata veći kod stabala manjeg stupnja osutosti (1 i 2), dok je postotni udio trupaca nižih klasa te otpada veći kod stabala veće osutosti krošanja te odumrlih stabala. Navedeno nam pokazuje da je osutost krošanja stabala, odnosno njihova vitalnost u korelaciji s kvalitetom drvne tvari. Mjere željezničkog (R3, R4 i R11) i cestovnog prometa (Ro1, Ro4, Ro7, Ro8) uzrokovat će izravan gubitak drvne zalihe, čime će se smanjiti i potencijalni sječivi etat. Također, doći će do pada kvalitete drvne tvari u cijeloj zoni utjecaja rubnog efekta na području novih šumskih rubova. S obzirom na velike količine drvne zalihe kojom raspolažu Gospodarske jedinice kojima prolaze trase navedenih mjera, one će imati umjereno negativan utjecaj. Međutim, mnogo značajniji utjecaj na drvnu zalihu može se očekivati izgradnjom kanala Dunav – Sava. S obzirom da izgradnja kanala može dovesti do sušenja nizinskih šuma istočne Slavonije u kojima se nalazi najkvalitetnija i najvrijednija drvna zaliha od iznimne važnosti za Republiku Hrvatsku, ne može se isključiti njegov značajno negativan utjecaj.

S obzirom na sve navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora.

7.2.4.9.4 Općekorisne funkcije šuma

Sve mjere koje se provode na šumskom području, a kojima se prenamjenjuju i fragmentiraju šumska područja, dovode do smanjenja općekorisnih funkcija šuma. Utjecaj će biti najviše izražen u primorskom, odnosno mediteranskom dijelu Hrvatske kojima općekorisne funkcije šuma predstavljaju primarnu funkciju te izgradnjom kanala Dunav – Sava, s obzirom na moguć utjecaj na općekorisne funkcije nizinskih šuma istočne Hrvatske.

Trase cesta Ro.4, Ro.15, Ro.16 najvećim dijelom presijecaju degradirane šumske oblike šuma hrasta crnike i hrasta medunca (makije i šikare). Prema stupnju ugroženosti od požara, upravo su ta šumska područja najpodložnija šumskim požarima (Slika 7.31). Izgradnjom cestovnog prometa u ta područja može doći do povećane opasnosti od šumskih požara.



Slika 7.31 Godišnji prikaz izgorjelih površina (ha) za različite vrste uzgojnih šuma na krškom području Republike Hrvatske u razdoblju 2008. – 2012. godine (Izvor: Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008. - 2012.)

Prema podacima Hrvatskog šumarskog društva (2007.), vrijednost općekorisnih funkcija za područje nizinskih šuma istočne Slavonije na koje kanala Dunav – Sava može imati utjecaj iznosi oko 80 milijardi kuna, a općekorisne funkcije trajno izgubljenih državnih šuma izgradnjom kanala iznose oko 91 milijun kuna. Do mnogo većih vrijednosti se dolazi ukoliko se obračun općekorisnih funkcija šuma obavi kako to rade u Njemačkoj, prema Sabadi i dr. (2001.). Vrijednost općekorisnih funkcija za šume čitavog utjecanog područja iznosi oko 356 milijardi kuna, a za trajno izgubljene šume oko 400 milijuna kuna. Ako se uzmu izračuni Barforda i dr. (2001) da hektar šume starosti između 60 i 80 godina sekvestrira između 1,6 i 2,4 t CO_2 godišnje, ukazuje da cijeli Spačvanski bazen sekvestrira između 82.447 i 198.117 t CO_2 godišnje. Prikazane vrijednosti ukazuju da izgradnja kanala Dunav – Sava može dovesti do značajnih gubitaka u domeni općekorisnih funkcija šuma na razini Republike Hrvatske, stoga se njegovom izgradnjom ne može isključiti značajno negativan utjecaj na općekorisne funkcije šuma.

S obzirom na sve navedeno očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora provedbom pojedinih mjera Strategije.

Kumulativni utjecaj

Najznačajniji kumulativni utjecaj se očekuje provedbom mjera koje se planiraju u nizinskim šumama, posebice šumama hrasta lužnjaka. Već ranije su navedeni okolišni problemi nizinskih šuma, u kojima su razni zahvati u tim šumskim ekosustavima izazvali propadanja i odumiranja stabala, posebice hrasta lužnjaka. Takvi negativni utjecaji direktna su posljedica mijenjanja stanišnih uvjeta u nizinskim šumama. Provedbom mjera kroz nizinske šumske ekosustave dolazi do daljnjeg slabljenja već ugrožene stabilnosti tih šuma.

7.2.4.10 Divljač i lovstvo

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekograničan
Fragmentacija i smanjenje lovnoproduktivnih površina	-	✓	×	×	×	✓	✓	×	×
Uznemiravanje divljači	-	×	✓	×	×	✓	✓	×	×
Stradavanje divljači u prometu	-	×	✓	×	×	✓	×	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

7.2.4.10.1 Uvjeti u lovištima

Provedbom mjera cestovnog i željezničkog prometa može doći do potencijalno negativnog utjecaja na divljač i lovstvo u vidu fragmentacije staništa te smanjenja lovnoproduktivnih površina. Fragmentacijom staništa divljači, uz smanjenje površine iskoristivog biotopa, dolazi i do sprječavanja migracija koje su bitne radi izmjene genetskog materijala i održavanja vitalnosti populacija. Do smanjenja lovnoproduktivnih površina dolazi povlačenjem divljači od izvora zvuka i svjetlosti koje će novoizgrađeni objekti generirati. Također, izgradnja prometnica u prostoru stvara i mogućnost kolizije divljači s vozilima.

Fragmentacija staništa i efekt prepreke na divljač utječu na dva osnovna načina: (1) smanjenje površina iskoristivog biotopa (lovnoproduktivnih površina) te (2) sprječavanje migracija vrsta (bitne radi izmjene genetskog materijala i održavanja vitalnosti populacija). Takve fragmentirane populacije su manje otporne na promjene u okolišu te podložnije patogenima, što u konačnici može rezultirati ekonomskim gubitcima u lovištu. Promet kao glavni uzročnik fragmentacije u okolišu direktni je pritisak na održivo gospodarenje lovištima.

Prema GIS analizi potencijalne fragmentacije nefragmentiranih područja izazvane realizacijom mjera Strategije ukupna fragmentacija Hrvatske povećat će se za više od 1 % (objašnjeno u poglavlju 7.2.4.3 Bioraznolikost), što se prvenstveno odnosi na razvoj cestovne i željezničke infrastrukture. Najveći udio fragmentacije povezan je s razvojem prometa kroz nizinski dio Hrvatske te kroz područje Gorskog Kotara i Dubrovačko-neretvansku županiju (Slika 7.32).

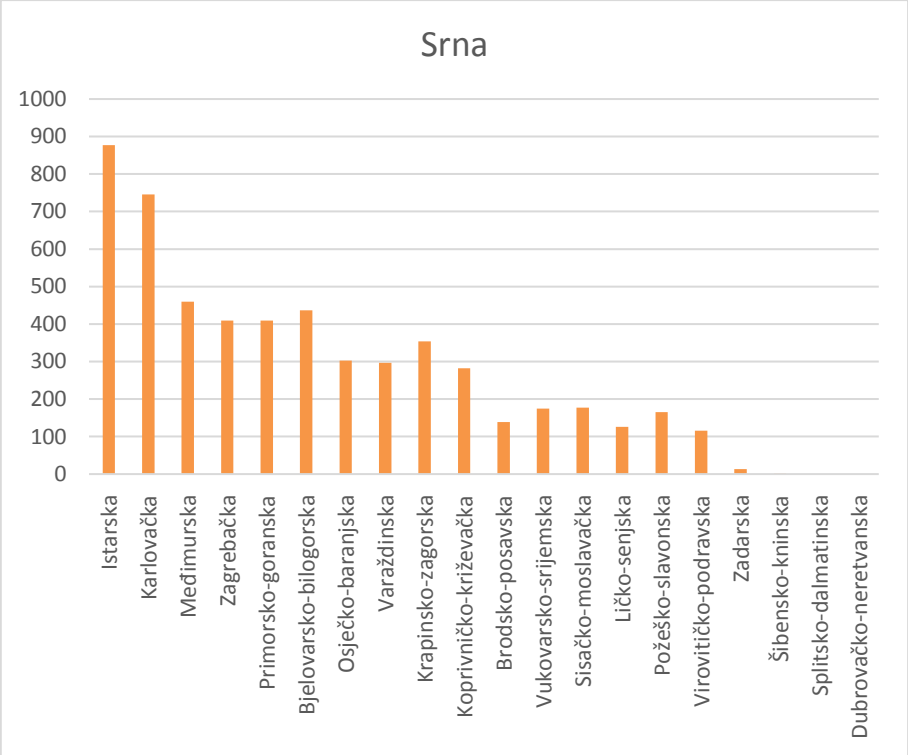
Slika 7.32 Područja pod najvećim rizikom fragmentacije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Propusnost prometnice tj. intenzitet efekta prepreke za krupnu i sitnu dlakavu divljač uvelike ovisi o količini prometa. Prema dosadašnjim istraživanjima utvrđeno da ceste na kojima je gustoća prometa između 4000 i 10 000 vozila/dan predstavljaju jaku prepreku, dok je promet gustoće iznad 10 000 vozila/dan nepremostiva prepreka, ne uzimajući u obzir ograde koje se postavljaju oko prometnica. Za željeznice se smatra da promet od 300 vlakova dnevno stvara nepremostivu prepreku za divljač.

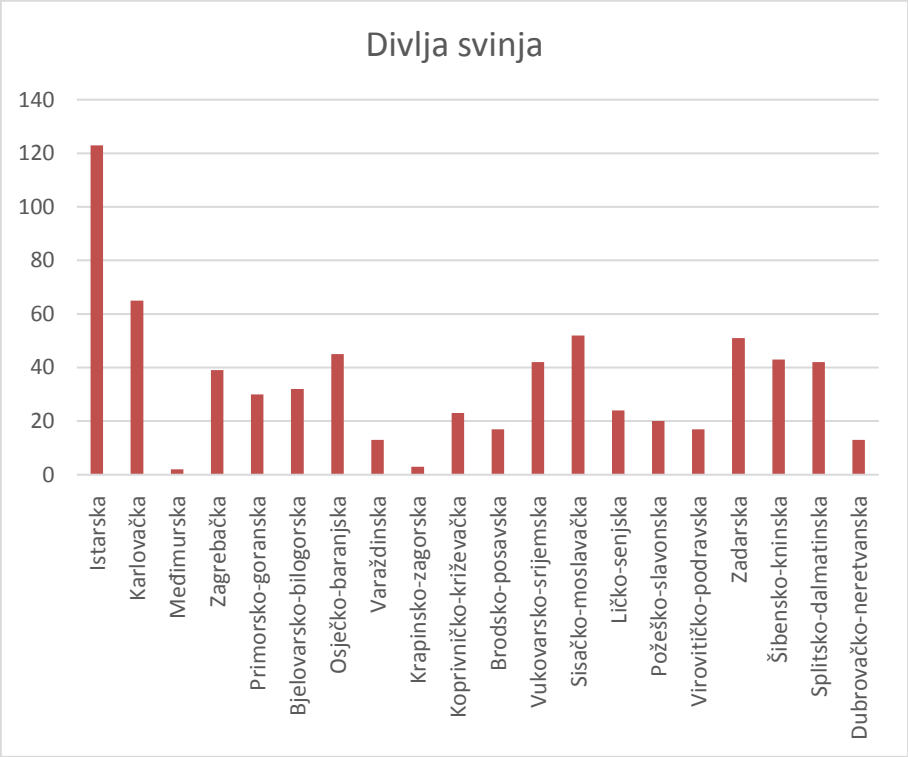
Prema podacima Hrvatskih cesta d.o.o. (Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015) državne ceste u Hrvatskoj predstavljaju jaku prepreku, dok autoceste nepremostivu prepreku za divljač, dok podaci o željeznicama ne postoje. Mjere Strategije obuhvaćaju izgradnju obje kategorije cesta te željeznicu, što ukazuje na potencijalan nepovoljan utjecaj lovstvo. S druge strane utjecaji fragmentacije i efekta prepreke mogu se ublažiti implementacijom suvremenih tehnologija gradnje i mjera zaštite okoliša prilikom projektiranja planiranih zahvata.

Što se tiče uznemiravanja divljači, cestovni promet kao i željeznički djeluje stresno na divljač, a posebno se ističu negativni utjecaji u obliku buke, vibracije i svjetlosti. Pri tome željeznički promet ima manji učinak na divljač od

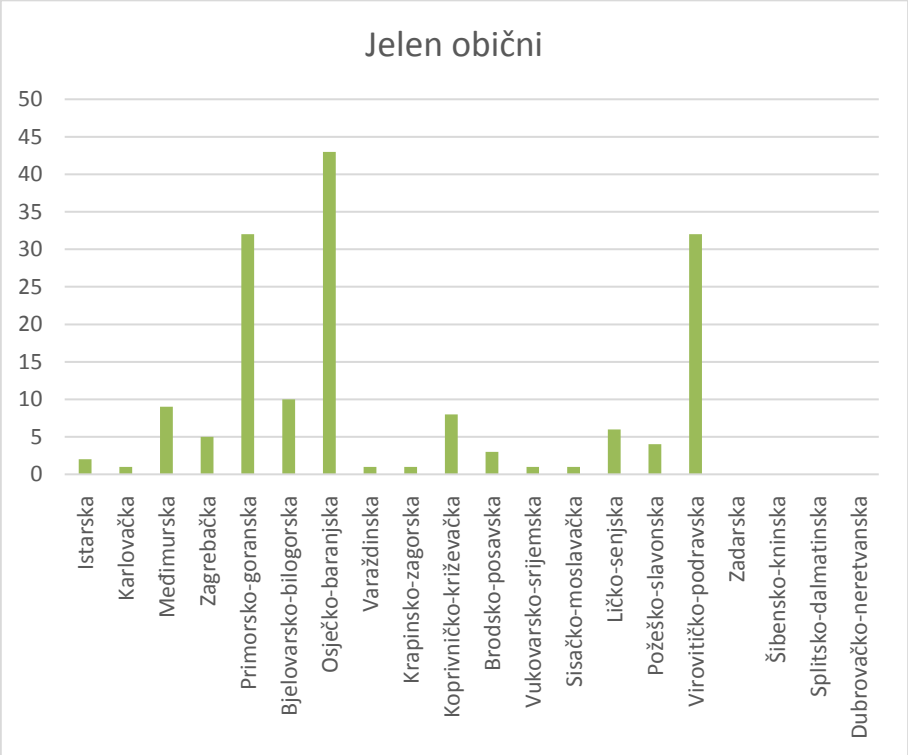
cestovnog prometa s obzirom da buka koju generira lokomotiva često prevenira kolizije divljači s prometom. Cestovni promet utječe na sve vrste divljači, što se posebice odnosi na krupnu divljač koja smanjuje razinu svog kretanja na udaljenosti do 200 m od prometnica. Također, mjere koje se provode Strategijom većinom obuhvaćaju rekonstrukciju postojećih trasa pruga pa će samim time negativni utjecaji biti slabije izraženi, dok bi se novim cestovnim pravcima rasteretio promet na postojećim cestama, pa prema tome na razini Republike Hrvatske neće doći do značajnijih utjecaja.



Slika 7.33 Stradavanje obične srne na području Republike Hrvatske (Izvor: Šprem i dr., 2013.)



Slika 7.34 Stradavanje divlje svinje na području Republike Hrvatske (Izvor: Šprem i dr., 2013.)



Slika 7.35 Stradavanje divlje svinje na području Republike Hrvatske (Izvor: Šprem i dr., 2013.)

Na slikama gore (Slika 7.33, Slika 7.34, Slika 7.35) mogu se uočiti županije Republike Hrvatske na kojima najčešće stradava obična srna, divlja svinja i obični jelen, tj. tri vrste divljači koje su najviše podložne stradavanju od prometa. Pri tome najveći problem predstavlja nedostupnost podataka o razlozima njihova stradavanja. Provedbom Strategije

doći će do povećanog stradavanja divljači u prometu, međutim stradavanja divljači u prometu ne uzrokuju značajno smanjenje populacija divljači, stoga će taj utjecaj biti umjereno negativnog karaktera.

S obzirom da ne postoji jasan podatak o uzrocima stradavanja divljači na cestama (neadekvatna prometna infrastruktura, neprilagođena brzina vozača), potrebno je za kritične dionice unutar pojedinih županija provesti istraživanja kako bi se ublažili postojeći kao i budući pritisci prometnica na divljač.

S obzirom na sve navedeno, očekuje se smanjenje vrijednosti indikatora.

7.2.4.11 Turizam

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekograničan
Povećanje dostupnosti turističkih destinacija	+	×	✓	×	✓	×	×	×	×
Povećanje udobnosti, brzine i sigurnosti putovanja	+	×	✓	×	✓	×	×	×	×
Kvalitetnija opskrba turističke destinacije	+	×	✓	×	✓	×	×	×	×
Povećanje mobilnosti turista u destinaciji	+	×	✓	×	✓	×	×	×	×
Pojačan intenzitet turizma	+/-	✓	✓	×	✓	×	×	✓	×
Umanjenje vizualnih kvaliteta prostora uslijed pojačane izgradnje	-	×	✓	×	✓	×	×	×	×
Obogaćivanje turističke ponude i razvoj pratećih djelatnosti	+	×	✓	×	✓	×	×	×	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

7.2.4.11.1 Željeznički promet

Intenzitet turizma

Promet utječe na turizam na način da omogućava ljudima da putuju u turističke svrhe, odnosno što su prometni kapaciteti veći i suvremeniji, a relacije s organiziranim prometnim vezama brojnije, to su mogućnosti razvitka turizma veće. Obrnuto, turizam utječe na promet na način da određuje razmjere razvitka prometa na nekom turističkom području. Dakle, uloga prometa u turizmu je iznimno značajna te predstavlja jedan od ključnih elemenata koji omogućavaju proizvodnju i prodaju turističke usluge.

Posljednjih desetljeća željeznički je promet izgubio turističku klijentelu zato što je u odnosu na cestovni i zračni prijevoz manje privlačan zbog slabije razvijenosti mreže, tehničkih nedostataka te nedostatnog ulaganja u modernizaciju i održavanje postojeće infrastrukture. Određene turističke zone na obali su zagušene turistima i preopterećene njihovim prometnim potrebama pri čemu se stvaraju ozbiljni konflikti između privlačnosti samog područja i onoga što ugrožava tu privlačnost (masa turista i gomila automobila). Mnoge su se europske turističke zemlje već okrenule ekoturizmu kao elitnoj vrsti turizma, u koji su ukomponirali i zdravstveni značaj. Stoga, poticanje razvoja održivog turizma te preferiranje načina prijevoza manje štetnih za prirodnu sredinu otvara nove i znatno veće mogućnosti uključivanja željeznice na prometno tržište.

Prema tome, razvojem željezničke infrastrukture u Hrvatskoj (mjere R.1, R.2, R.3, R.4, R.5, R.6, R.7, R.8, R.9, R.10), željeznički prijevoz dobiva značajniju ulogu u prijevozu turista na turističke destinacije u Hrvatskoj. Time se izravno potiče način prijevoza manje štetnih za okoliš čime hrvatsko turističko tržište dobiva priliku za stvaranje novih turističkih proizvoda ili poboljšanje postojećih, ali i uključivanje novih tržišnih segmenata na hrvatsko turističko tržište. Stoga se, intenziviranjem turističke aktivnosti u Hrvatskoj, utjecaj razvoja željezničkog prometa na turizam ocjenjuje pozitivnim.

Modernizacija željeznica će posebno povoljno utjecati na mogućnosti intenziviranja turističke djelatnosti u kopnenom dijelu Hrvatske (mjere R.2, R.5, R.6, R.7, R.8, R.9, R.10) jer će omogućiti bržu, lakšu i jeftiniju dostupnost kopnenih turističkih destinacija.

Poseban trend korištenja željeznice u turističke svrhe predstavljaju izletnički vlakovi (agencijski, party vlakovi) koji, osim što pružaju bogatiju ponudu usluge prijevoza, omogućuju turistička putovanja na financijski prihvatljiv i komforan način, izbjegavajući prometne gužve. Iako uglavnom prometuju sezonski između regionalnih centara u unutrašnjosti Hrvatske, kao i gradova iz zemalja Zapadne, Srednje i Jugoistočne Europe s obalnim turističkim gradovima u Hrvatskoj, modernizacijom željezničke infrastrukture bit će omogućeno produljenje pružanja turističke usluge i izvan glavne sezone te, s obzirom na bolju pristupačnost kopnenih gradova, veće mogućnosti razvoja kopnenog turističkog proizvoda.

7.2.4.11.2 Cestovni promet

Intenzitet turizma

Uloga prometa u zadovoljavanju turističkih potreba u Hrvatskoj uvelike je određena veličinom i stanjem cestovne prometne infrastrukture i prometnih kapaciteta. Preko 70 % inozemnih turista dolazi u našu zemlju motornim vozilima, naročito nakon izgradnje modernih autocesta prema jadranskim odredištima, te 70 % plovila (do 7 m), koja dolaze na Jadran radi nautičkog turizma, dolaze cestom. Svi oni očekuju europsku razinu prometne infrastrukture; brz, siguran i kvalitetan prijevoz iz mjesta stalnog boravka do turističkog odredišta. Zato o stupnju razvijenosti, voznim karakteristikama, propusnoj moći te opremljenosti prometnica ovisi razvitak turističkih destinacija. To je osnovni princip, jer će dostupnija destinacija imati bolju iskorištenost kapaciteta nego ona koja to nije. Kad se, međutim, govori o dostupnosti turističke destinacije ne radi se samo o kraćem ili duljem vremenu putovanja, nego i o cijeni putovanja te najviše o udobnosti putovanja. Stoga se putovanje do turističke destinacije nastoji pretvoriti u turistički doživljaj, a to znači stvaranje atraktivne ponude koju turisti koriste tijekom svog puta do odabrane destinacije i koja znatno prelazi njihove primarne potrebe tijekom putovanja. Takva je npr. specijalna ponuda pratećih uslužnih građevina uz ceste.

Kako je turizam dalmatinskih odredišta karakteriziran masovnošću turističkih kretanja u ljetnom dijelu godine, očekuje se pozitivan utjecaj smanjenja ograničenih mogućnosti tranzitne prometne infrastrukture za prihvat većeg broja vozila. Modernizacija cestovne mreže izgradnjom i rekonstrukcijom cestovne infrastrukture (mjera Ro.2, Ro.3, Ro.4, Ro.5, Ro.6, Ro.7, Ro.9, Ro.11 i Ro.16) pozitivno će utjecati na dostupnost turističkih destinacija u cijeloj Hrvatskoj, udobnost i brzinu putovanja, protočnost turističkih tokova između turističkih destinacija te posredno dugoročno na veći intenzitet turizma te razvoj pratećih sadržaja u funkciji turizma.

Zbog dominacije cestovnog prometa u turističkim dolascima na sjeverni Jadran, sjevernije turističke destinacije u boljem su tržišnom položaju od južnih, jer su dostupnije i pružaju mogućnost učestalijih dolazaka. Južnije su, pak, destinacije u pravilu prirodno atraktivnije, ali teže valoriziraju tu svoju prednost zbog lošije prometne dostupnosti. Područja prepoznatljiva po lošijoj cestovnoj prometnoj povezanosti, što osobito vrijedi za krajnji južni dio Hrvatske i istočni dio Hrvatske, razvojem prometne infrastrukture imaju potencijal za bolji razvoj turističkog proizvoda uslijed povećanja dostupnosti turističkih destinacija.

Iako svi veći turistički gradovi imaju obilaznice, kojima su u jeku turističke sezone rasterećeni prometnih zastoja, ipak se povremeno javljaju problemi odvijanja prometa (gužva, kolapsi) u središtima gradova koje nužno ometaju odmor turista i kvare turistički doživljaj prostora. Reorganizacija interne prometne mreže Zagreba (Ro.8), Rijeke (Ro.10) i Splita (Ro.15) tako će pomoći u umanjenju navedenih problema.

Rast, razvoj i dimenzioniranje cestovnih prometnih kapaciteta ima negativan utjecaj na turizam koji se ogleda u potrebi za sve većim prostorom, umanjenju vizualnih kvaliteta krajobraza te utjecaju na onečišćenje prirodnih resursa (bukom, vibracijom, onečišćenjem tla, vode i zraka). Negativni učinak prvenstveno se odnosi na najvrjedniji priobalni prostor. Naime, trase ceste nerijetko pridonose dodatnoj izgradnji (npr. stambenih i turističkih kapaciteta) te se na taj način onemogućava odgovarajuća valorizacija pojedinih dijelova obale, otežava se organizacija prostora i međusobna komunikacija, a zbog stalne prisutnosti buke i velikog prometa prostor izrazitog prometnog intenziteta postaje manje privlačan za turistički boravak.

7.2.4.11.3 Zračni promet

Intenzitet turizma

Zbog geografske razvedenosti i loše cestovne infrastrukture turisti nisu dolazili u pojedine dijelove Hrvatske automobilom u istom postotku. U dijelove zemlje čije su destinacije bliže emitivnim državama, kao što su Istra i Kvarner, turisti dolaze pretežito cestom, dok u udaljenije destinacije (južna Dalmacija) dolaze uglavnom avionom ili brodom.

Danas zračni promet u Hrvatskoj s obzirom na brzinu, frekventnost, udobnost i povoljne cijene ponude niskotarifnih letova na sebe preuzima većinu ostvarenog turističkog prometa u glavnom razdoblju turističke sezone, čime se kvalitetnije povezuju sjevernija i južnija domaća turistička odredišta s europskim emitivnim tržištima. Bitnu ulogu u dolasku turista zračnim prijevozom ima dobra cestovna povezanost između gradskih središta dalmatinskih destinacija i ostalih turističkih naselja te zračnih luka odnosno odgovarajuća povezanost hrvatskih zračnih luka u prometni sustav, a pogotovo nedovoljna pomorska uloga u povezivanju zračnih luka s turističkim odredištima. Kvalitetnom povezanošću zračnih luka u prometne sustave svojih okruženja, mjerama A.1, A.2, A.3, A.4, A.6, A.7, A.8 i A.9 pozitivno će se utjecati na, približivši i olakšavši dostupnost turističkih destinacija, uspostavu i ostvarivanje većeg broja zrakoplovnih veza s inozemnim destinacijama te posljedično povećanje emitivnih turističkih tržišta i turističkog prometa.

Za razliku od ljetnih odmorišnih primorskih destinacija, turisti u kontinentalnoj Hrvatskoj kraće borave. Stoga se utjecaj mjere A.5 na veći broj turističkih dolazaka u Slavoniju ocjenjuje pozitivnim jer ima potencijal sanirati ograničavajuće činitelje u razvoju turizma ovog područja, a to su dosta velika udaljenost te turistička privlačnost s obzirom na položaj odnosno atraktivnost jadranskih destinacija.

7.2.4.11.4 Pomorski promet

Intenzitet turizma

Turistički rast traži kvalitetnu dodatnu ponudu i prateće usluge svih vrsta prometa radi povećanja atraktivnosti lokacije u koju se putuje te lakšeg puta do željene lokacije. Pojačan dolazak turista na Jadran osobnim automobilima stvara i dodatne poteškoće pomorskim prijevoznicima, koji za relativno kratko vrijeme moraju osigurati velike brodske kapacitete koji u ostalom dijelu godine nisu odgovarajuće iskorišteni. Naglašena sezonalnost korištenja prometnih kapaciteta stvara velike poteškoće planerima prometa, prometnim poduzećima, ali i državi u cjelini koja mora osigurati protočnost prometa u svim uvjetima i time koheziju državnog teritorija. Stoga, za privlačnost destinacije veliku ulogu ima organiziranost koja uvelike pozitivno utječe na dobro pozicioniranje na turističkom tržištu. To se prvenstveno odnosi na uvođenje intermodalnog prometa te uvođenje novih i reorganizaciju postojećih linija javnog brodskog prometa, usklađivanju vremena i povećanju frekventnosti polazaka i dolazaka različitih oblika javnog prijevoza, poboljšanje sustava signalizacije i informiranja u javnom prometu, uspostavljanju plovnih putova međunarodnog značaja te opremanju prometnih ruta (i lučkih terminala) pratećim sadržajima. To posljedično utječe na frekventnost turističkih tokova te protočnost prometa u svim uvjetima, koheziju državnog teritorija, cjelogodišnju održivost, a dugoročno na kontinuirani rast turističke aktivnosti te veći stupanj iskoristivosti turističke ponude.

Modernizacijom i rekonstrukcijom putničkih terminala reorganizirat će se usluge pomorskog putničkog prijevoza u Hrvatskoj, čime će doći do pozitivnog pomaka u dostupnosti otoka i drugih destinacija, brzini putovanja te pozitivnih promjena u tržišnim segmentima (posebice zahvaljujući *cruising* i *yachting* turizmu), što će posredno dugoročno utjecati na održivost turizma gradova Dubrovnik, Split, Zadar i Šibenik (mjera M.10, M.11, M.12 i M.13) te dalmatinskih otoka.

7.2.4.11.5 Promet unutarnjim plovnim putovima

Intenzitet turizma

Da bi se pružila kvalitetna usluga korisnicima riječnog turizma treba se osigurati kontinuirana i sigurna plovidba broda pod određenim gazom. U Hrvatskoj te komparativne prednosti imaju rijeke Dunav, Sava i Drava.

Realizacijom mjera I.3, I.4, I.5 i I.6 može se pozitivno utjecati na postupno veću zastupljenost jednodnevnih krstarenja i *yachting*-a u nautičkom turizmu na rijekama te intenziviranje turističke aktivnosti riječnog turističkog proizvoda u svim gradovima koji omogućuju pristanak riječnih kruzera (Vukovar, Ilok, Osijek, Aljmaš; Batina, Sisak, Slavonski Brod).

Riječni kruzeri najviše pristanaka imaju u Vukovaru, a dodatne aktivnosti na modernizaciji luka i izgradnji novih objekata te unaprjeđenju povezanosti s cestovnom i željezničkom infrastrukturom pozitivno će utjecati na veći broj pristanaka, odnosno podizanje konkurentnosti Hrvatske na tržištu riječnih krstarenja.

Poticaj je to gospodarskom razvoju riječnih lučkih gradova jer svakim riječnim kruzerom gradovi i njegove znamenitosti i turističke atrakcije uvrštene su u turističku ponudu turista koji dolaze s kruzerima. Prilika je to i za kreiranje i realizaciju novih kopnenih itinerera za posjetitelje s riječnih kruzera, unaprjeđenje postojećih i stvaranje novih turističkih atrakcija u kontinentalnoj Hrvatskoj te unaprjeđenje upravljanja i interpretacije kontinentalne zaštićene prirode i kulturnog nasljeđa.

Razvojem pratećih djelatnosti i obogaćivanjem turističke ponude u riječnim lukama i turističkim destinacijama u zaleđu riječnih luka najveće koristi može imati lokalno stanovništvo zbog povećane potrošnje posjetitelja s riječnih kruzera i drugih prihoda.

7.2.4.12 Socio-ekonomske značajke

Utjecaj	Pozitivan/ Negativan	Neposredan	Posredan	Kratkoročan	Srednjoročan	Trajan	Kumulativan	Sinergijski	Prekograničan
Kohezija hrvatskog teritorija kroz povećanje dostupnosti i regionalne povezanosti	+	✓	×	×	✓	×	×	×	×
Povećanje interoperabilnosti prometnih sustava	+	✓	×	×	✓	×	×	×	×
Rast kvalitete života	+	×	✓	×	✓	×	×	✓	×
Rast dnevnih i tjednih migracija	+	×	✓	×	✓	×	×	×	×
Regeneracija, socijalna uključenost i ekonomska vitalnost prometno perifernih područja	+	×	✓	×	✓	×	×	✓	×
Pouzdaniji transportni sustavi	+	✓	×	×	✓	×	×	×	×
Poboljšanje bilateralnih odnosa Hrvatske s BiH	+	×	✓	×	✓	×	×	✓	✓
Rast broja zaposlenih	+	✓	✓	×	✓	×	×	✓	×
Poboljšanje sigurnosti prometa	+	✓	×	×	✓	×	×	×	×
Rast indeksa razvijenosti	+	×	✓	×	✓	×	×	✓	×
Povećanje rizika za ljudsko zdravlje	-	×	✓	×	✓	×	×	×	×
Ukupno kretanje broja stanovnika	+	×	✓	×	✓	×	×	✓	×

Legenda: + utjecaj je pozitivan, - utjecaj je negativan, ✓utjecaj ima tu značajku, × utjecaj nema tu značajku

7.2.4.12.1 Željeznički promet

Ukupno (opće) kretanje stanovništva

Željeznica je u urbanom sistemu Zagreba već integrirana u sustav javnog gradskog i prigradskog prijevoza te je njena modernizacija odigrala veliku ulogu u socio-ekonomskoj preobrazbi prostora, dinamici urbanizacije i razvoju prometnih osovina u Hrvatskoj. To se prije svega odnosi na trend porasta broja stanovnika u naseljima uz prugu koja se nalaze unutar sat vremena vožnje od Zagreba uslijed slabljenja stalnih migracija u korist dnevnih migracija (npr. u Hrvatskom zagorju i Moslavini). Stoga će se mjerama R.1, R.2, R.5, R.7, R.11 i R.14 dosadašnji trendovi nastaviti,

uz jačanje uloge i položaja zagrebačkog željezničkog čvora u teretnom i putničkom prijevozu europskog željezničkog prometnog sustava.

Integriranje željeznice u sustav javnoga gradskog i prigradskog prijevoza unutar riječke urbane regije revitalizirat će željeznički promet u gradu i aktivirati njegovu ulogu u preobrazbi i organizaciji prostorne strukture urbanog sistema Rijeke. Stoga realizacija mjere R.4, a posebno integriranje sustava željeznice i automobilskog prijevoza, ima potencijal rasteretiti prometnice unutar grada te smanjiti zagušenja. Time se posredno utječe na povećanje razine kvalitete života te se omogućuje pouzdana i sigurna mobilnost i prijevoz te neovisnost o vremenskim i klimatskim uvjetima.

Modernizacija željeznice u putničkom prometu ostvarena adaptacijom pruga, povećanjem brzine vlakova, opremljenošću pratećom infrastrukturom i udobnošću vlakova koja odgovara suvremenim potrebama i načinu življenja modernog čovjeka, jačati će potražnju za željezničkim prijevozom, ne samo unutar rastućih aglomeracija u prijevozu dnevnih migranata, već i područjima Hrvatske čije stanovništvo migrira na tjednoj i povremenoj razini (mjera R.7, R.8 i R.10) te povećati dostupnost prometno perifernih dijelova Hrvatske. Tim se željeznica ima potencijal ponovno afirmirati kao konkurentno prometno sredstvo.

Učinak koji modernizacija željezničke mreže može imati na ukupno kretanje stanovništva u naseljima uz glavne željezničke prometnice je pozitivan, posebno u područjima koja bilježe emigracijske tipove općeg kretanja stanovništva i veliki udio starog stanovništva u ukupnom broju stanovnika (Gorska Hrvatska, Slavonija i Podravina), zahvaljujući bržoj i kvalitetnoj mobilnosti koja omogućuje ostanak stanovništva u mjestu prebivališta i povećanje dnevnih i tjednih migracija (mjere R.3, R.6 i R.9).

Indeks razvijenosti, broj zaposlenih

Prometni sustav je temeljni infrastrukturni segment gospodarstva s iznimnim značenjem za funkcioniranje gotovo svih gospodarskih i društvenih djelatnosti svake zemlje, za život stanovništva i za uključivanje u međunarodne tokove robe i putnika. Zato je gospodarska moć jedne zemlje u izravnom odnosu sa stanjem razvijenosti prometnih tokova i prometnica. Osim što je korištenje željeznice u putničkom prijevozu ekonomično za stanovništvo te, ono potencijalnom financijskom uštedom, ima pozitivan utjecaj na povećanje njihova životnog standarda, povećanjem intenziteta korištenja željeznice u teretnom prometu (mjere R.3, R.6 i R.10) neposredno se utječe na širi obujam tržišta (geografski i ekonomski), smanjenje troškova prijevoza, povećavanje tržišnosti proizvodnje, omogućavanje integracije tržišta i konkurenciju, povećanje ekonomičnosti razmjene, itd. Posredno snižavanje cijene robe utječe na rast proizvodnje, čime se utječe i na porast broja zaposlenih na lokacijama proizvodnje te mjestima razmjene tereta (logistička središta poput luke Rijeka i luke Vukovar).

Očekuje se potencijalni rast zaposlenosti u željezničkom putničkom sektoru uslijed pojačavanja frekventnosti linija i intenziviranja poslovanja. Time se neposredno utječe na integraciju željezničkog prometa u socio-ekonomska kretanja te se pozitivno utječe na rast indeksa razvijenosti i ekonomskog blagostanja društva.

Rizik za ljudsko zdravlje

Kako se željeznica smatra ekološki (naj)prihvatljivijim oblikom kopnenog prometa, utjecaj na zdravlje stanovništva se procjenjuje neutralnim. S druge strane, izgradnjom željezničkih pruga formiraju se linijski izvori buke uslijed prometovanja vlakova. Intenzitet utjecaja buke na stanovništvo ovisi primarno o udaljenosti željezničke pruge od naselja te nije moguće isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja buke nastale prometovanjem vlakova na stanovništvo.

7.2.4.12.2 Cestovni promet

Ukupno (opće) kretanje stanovništva

Izgradnja i dovršetak dionica državnih cesta i autocesta navedenih u mjerama Ro.2, Ro.3, Ro.4, Ro.5, Ro.6, Ro.7, Ro.9, Ro.11 te Ro.16 pozitivno će utjecati na integraciju hrvatskog teritorija te bolju povezanost i lakšu i bržu dostupnost područja u Hrvatskoj, u kojima je postojeća infrastruktura dosegnula gornju granicu propusne moći, a alternativni oblici prijevoza (javni željeznički, obalni linijski) nisu ekonomski opravdani ili u kojima nema alternativne cestovne infrastrukture. Razvoj cestovne infrastrukture će pozitivno utjecati na omogućavanje optimalnog planiranja

te uspješnijeg korištenja sve šireg prostora za život i rad. Time promet povećava čovjekovo zadovoljstvo i kvalitetu njegova života.

Policentrični i uravnoteženi prostorni razvoj, koji bi veći broj županija učinio kompetitivnijima, smanjio bi razliku u životnom standardu i razini dohotka, potaknuo simetrična migracijska kretanja i ublažio procese depopulacije i starenja.

Mjere reorganizacije zagrebačke, riječke i splitske cestovne mreže (Ro. 8, 10 i 15) pozitivno će utjecati na smanjivanje zagušenosti, koja koči međugradsku i gradsku mobilnost, što će dugoročno utjecati na percepciju urbanih sistema Zagreba, Rijeke i Splita kao urbanih područja visoke kvalitete života. Pretpostavlja se da će realizacija ovih mjera imati pozitivan utjecaj na povećanje dnevnih cirkulacija stanovništva i mobilnost radne snage između matičnog grada i okolice te bržu i lakšu dostupnost mjesta rada i stanovanja, gradskih sadržaja i institucija (npr. zdravstvenih i obrazovnih te ostalih usluga). Tomu svakako pridonosi i realizacija mjera Ro.12 i Ro.13. Izgradnjom obilaznica će se izmjestiti tranzitni promet izvan grada što pridonosi jačanju vitalnosti i funkcionalnosti urbanih područja te sigurnijoj i efikasnijoj mobilnosti stanovnika unutar urbanih aglomeracija.

Indeks razvijenosti, broj zaposlenih

Kvalitetni prometni sustav (infrastruktura i usluge) osim što je od vitalnog značaja za funkcionalnost urbanih područja, ujedno pospješuje lakši i brži dotok i protok roba i usluga te ima i širi ekonomski utjecaj. To se posebno odnosi na emigracijska područja nižeg indeksa razvijenosti, u kojima razvoj prometnog sustava ima potencijal posredno utjecati na regeneraciju negativnih socio-ekonomskih trendova.

Općenito, razvoj cestovnog prometa zadovoljava socio-ekonomske potrebe zbog svoje velike elastičnosti i prilagodljivosti različitim zahtjevima korisnika prijevoza, neovisnosti u kretanju od ostalih sličnih vozila (može u potpunosti prilagoditi vrijeme polaska putnicima ili potrebama prijevoza robe) te nezavisnosti voznih jedinica jedne od druge, čime se omogućava fleksibilna organizacija rada s obzirom na potrebe prijevoza na različitim pravcima i relacijama.

Mjere Ro.1 i Ro.3, odnosno izgradnja mostova na Savi, osim što će se direktno bolje prometno povezati granična područja Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine, omogućit će teritorijalnu integraciju BiH sa Zapadnom Europom (autocestom A3), odnosno Istočnom i Sjeveroistočnom Europom (autocesta A5). Zbog toga ove mjere imaju prekogranični utjecaj. Osim bolje regionalne povezanosti može se očekivati značajnije povećanje prekogranične fluktuacije lokalnog stanovništva, što će se pozitivno odraziti i na lokalnu ekonomsku suradnju i trgovinu.

S druge strane, izgradnja mosta kod Gradiške može pomoći rješavanju svakodnevnih prometnih gužvi, obzirom da je ovo jedan od najfrekventnijih graničnih prijelaza te ima status BIP-a, tj. prijelaza sa svim potrebnim inspekcijskim kontrolama za promet svih vrsta roba.

Uslijed realizacije izgradnje mostova može se očekivati otvaranje novih radnih mjesta na graničnim prijelazima te se, s obzirom na činjenicu da je Hrvatska u procesu potpisivanja Schengenskog sporazuma, očekuje translokacija postojećeg kadra policije na ovaj granični prijelaz. Uz otvaranje novih radnih mjesta na graničnim prijelazima, otvara se i mogućnost razvijanja uslužnih djelatnosti u neposrednoj blizini mosta. Stoga će izgradnja mostova na Savi pozitivno utjecati na socio-ekonomske trendove u Brodsko-posavskoj županiji, u vidu smanjenja nezaposlenosti te mogućeg rasta BDP-a.

Rizik za ljudsko zdravlje

Planirane prometnice predstavljaju linijske izvore buke te mogu nepovoljno utjecati na kvalitetu života stanovništva, a intenzitet ovog utjecaja primarno ovisi o udaljenosti prometnica od naselja te o tipu planirane prometnice. Buka koja se generira na prometnici ovisi o količini i strukturi prometa te tehničkim karakteristikama ceste. Buka je svakodnevni čimbenik okoliša koji djeluje stresogeno, a na koji čovjek nema sposobnost privikavanja. Buka proizvedena prijevoznim sredstvima može izazivati umor, smanjenje radne sposobnosti te ometanje sporazumijevanja, koncentracije, odmora i sna. Ona uzrokuje različita negativna psihička stanja, od osjećaja neugode do stresa te određene zdravstvene smetnje (kao i pogoršanje postojećih), kao što su utjecaj na kardiovaskularni sustav. Reakcije na buku su individualne te, ovisno o razini i frekvenciji buke, kao i o vremenu izloženosti, mogu biti u rasponu od blagih i prolaznih do trajnih oštećenja.

Emisije onečišćenja zraka iz cestovnog prometa u povišenim koncentracijama izravno nepovoljno djeluju na ljudsko zdravlje. Onečišćenje je najveće tik uz prometnice, a već dvadesetak metara dalje količine dušikova dioksida i lebdećih čestica drastično opadaju. Lebdeće čestice najopasnije su za zdravlje, jer mogu prouzročiti ozbiljne zdravstvene probleme, osobito u djece i starijih osoba. Iako zrak u hrvatskim gradovima rijetko dostiže ili prekoračuje prag upozorenja, dugoročno izlaganje može imati ozbiljan utjecaj na ljudsko zdravlje. Glavobolja, bolesti krvožilnoga sustava, i nadražaj očiju, astma, smanjenje funkcije pa čak i rak pluća posljedice su koje može izazvati onečišćenje zraka. Veliki udio u onečišćenju zraka dušikovim dioksidom u našim gradovima uzrokuje cestovni promet, a najveće koncentracije su uz ceste i na visini čovjekova dišnog sustava. Najveće krajnje vrijednosti onečišćenja zraka događaju se upravo u vršnim satima kada je gustoća prometa najveća. S obzirom na navedeno, ne može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na zdravlje stanovnika.

S druge strane, predviđena izgradnja obilaznica (mjere Ro. 8, 10 i 15) smanjiti će frekvenciju prometa kroz centar grada, što će za posljedicu imati i smanjenje razine buke i emisija štetnih u gradu. Smanjenjem razine buke u centru grada smanjit će se i njen negativan utjecaj na stanovništvo zbog čega je provođenje mjera Ro. 8, 10 i 15 ocijenjeno pozitivnim.

7.2.4.12.3 Zračni promet

Indeks razvijenosti, broj zaposlenih

Od devet zračnih luka Hrvatske, čiji se razvoj planira mjerama A.1, A.2, A.3, A.4, A.5, A.6, A.7, A.8 i A.9, tri spadaju u veće: Zagreb, Dubrovnik i Split, a ostalih šest su manje te se mogu okarakterizirati kao sekundarne. To su Pula, Rijeka, Zadar, Osijek, Mali Lošinj i Brač. Mnogo je čimbenika koji utječu na opseg prometa, a jedan najvažnijih od generatora potražnje svakako je turizam. Zbog komercijalne atraktivnosti aerodroma na obali za niskotarifne prijevoznike, upravo na njima u proteklih nekoliko godina dolazi do najvećeg porasta prometa. Novi poslovni modeli uzrokovali su bolju ponudu i niže cijene prijevoza te dostupniju uslugu prijevoza u zračnom prometu širem sloju ljudi. Taj veliki porast prometa opteretio je postojeću infrastrukturu, i uvjetovao daljnja ulaganja u razvoj kapaciteta putničkih zgrada, stajanki te pristupnih prometnica i parkirališta.

Daljnjim povećanjem prostornih kapaciteta te poboljšanjem pristupne infrastrukture utjecat će se na otklanjanje uskih grla, posebno za vrijeme ljetne sezone u primorskim zračnim lukama, te će se povećati dostupnost zračnih luka, protočnost putnika i prtljage te poboljšati kvaliteta usluge. Uz to, brzina i udobnost putovanja zrakom koje koristi najkraće i najpogodnije smjerove te uređena pristaništa, pozitivno će utjecati na povećanje prometa putnika u zračnim lukama.

Zrakoplovna industrija jedina, s aspekta cjelokupne transportne industrije, može osigurati efikasno globalno povezivanje te nacionalnu koheziju (posebnu važnost za to ima razvoj zračne luke Osijek), što je glavni preduvjet za daljnji razvoj svih vidova poslovanja u državi. Stoga, zrakoplovna industrija ima izravan pozitivan utjecaj na životnu sredinu, regionalni razvoj te razvoj gospodarstva. Pozitivan utjecaj razvoja zračnih luka na Braču i u Malom Lošinju ogleda se u rastu otočke ekonomske vitalnosti.

Mjere A.5 i A.6 potenciraju razvoj teretnog zračnog prometa pri čemu se može očekivati sinergijski učinak s ostalim vrstama prijevoznih sredstava (npr. cestovnim i pomorskim).

Analize pokazuju da rast BDP-a izravno utječe na dvostruki rast zračnog prometa. Kako se u Hrvatskoj rast BDP-a može najvećim dijelom povezati s povećanjem broja turista, može se zaključiti kako je turizam generator suvremenog razvoja zračnog prometa. Stoga se, posredan utjecaj intenziviranja zračnog prometa na razvoj ostalih djelatnosti tercijarnog sektora ocjenjuje pozitivnim.

Rizik za ljudsko zdravlje

Sukladno povećanju kapaciteta zračnih luka te povećanju putničkog i teretnog prometa zrakoplovima, može se očekivati i nastajanje značajne razine buke. Zrakoplovi proizvode najveću buku pri uzlijetanju i slijetanju. Zračne luke nisu opterećene samo bukom zrakoplova, već i bukom koju stvaraju razna vozila, kao što su vozila za prihvat i otpremu putnika, tereta i zrakoplova te motorna vozila putnika, zaposlenih i posjetitelja zračne luke. Budući da je većina velikih zračnih luka smještena u industrijskim i urbanim područjima, stanovništvo u tim područjima je izvrgnuto

buci zrakoplova. Iako zračni promet pridonosi sa samo oko 1 % buke čija je razina veća od 65 dB, njezin utjecaj je štetan najviše za osoblje zaposleno u zračnoj luci i okolicu zračne luke (Steiner, Božičević, Kaštela, 2003).

Emisije zrakoplovnih motora uzrokuju onečišćenje zraka u samoj zračnoj luci, ali i u njenoj okolici. One se odnose na ispuhe zrakoplovnog motora, zrakoplovne sustave za gorivo, motorna vozila za opsluživanje zrakoplova te zemaljsku opremu zračne luke.

Zbog navedenog nije moguće isključiti mogućnost negativnog utjecaja prometovanjem zrakoplova na zdravlje stanovnika u okolici zračnih luka.

7.2.4.12.4 Pomorski promet

Indeks razvijenosti, broj zaposlenih

Razvoj pristupne prometne infrastrukture (željezničke, cestovne) u lukama će povećati njihovu interoperabilnost i pristupačnost europskim prometnim pravcima. To će dovesti do integracije luka u sustav lokalnog prijevoza (putničkog i teretnog), povećane konkurentnosti hrvatskih luka uslijed bržeg i lakšeg dotoka i protoka roba i usluga u lučkim područjima, ali i povećane raspodjele prijevoza tereta na jadranskim i priobalnim pravcima u korist pomorskog prijevoza.

Realizacija mjera M.8, M.9, M.10, M.11, M.12 i M.13 povećat će učinkovitost poslovanja luka što će se potencijalno pozitivno odraziti na gospodarsku aktivnost u lučkim gradovima, pri čemu će Hrvatska postići konkurentniji položaj kao lučko, industrijsko, prometno i distribucijsko središte južne Europe.

Proširenja i izgradnja putničkih terminala i trajektnih pristaništa utjecat će na smanjenje vremena putovanja, gužve te prometne zagušenosti koja koči unutar-gradsku mobilnost, posebno za vrijeme turističke sezone. Time će se dugoročno učiniti pouzdanijim pomorski transportni putnički sustav, koji doprinosi produktivnosti javnog gradskog prijevoza te gospodarstva općenito. Aktivnosti planirane ovim mjerama imaju potencijal pozitivno utjecati na izravnu i neizravnu zapošljivost (opremanje stanica javnog prijevoza i luka te pristaništa popratnim sadržajima i uslugama generira neizravnu zapošljivost).

Prekogranični utjecaj mjere M.9 ogleda se u važnosti luke Ploče za gospodarstvo Bosne i Hercegovine, o čijoj prometnoj infrastrukturi izravno ovisi uspjeh poslovanja luke Ploče.

Ukupno (opće kretanje) stanovništva

Razvoj tranzitnih teretnih morskih luka ima potencijal, uslijed rasta njihova poslovanja, pozitivno utjecati na nove mogućnosti zapošljavanja rezidenata ili moguća nova doseljavanja stanovnika radi posla. Sinergijski utjecaj navedenih učinaka uslijed razvoja lučkih aktivnosti dugoročno se ogleda u održivosti pomorskog prometnog sustava u lučkim gradovima, što ima potencijal posredno utjecati na moguće promjene u demografskim strukturama i ukupnom kretanju stanovnika lučkih područja koje vode ka populacijskoj progresiji.

Rizik za ljudsko zdravlje

Utjecaji lučkih kompleksa na zdravlje ljudi očituju se ponajviše kroz djelovanje buke, emisije štetnih plinova u zrak iz prometa te emisija u more.

Najznačajniji utjecaj na razinu buke na lokaciji luka imat će povećan broj brodova koji će buku generirati tijekom svog rada i pristajanja u luke te povećana koncentracija ljudi na području luke. Prometna gužva u novim putničkim lukama može biti izazvana i uslijed povećanog broja automobila i drugih vozila koja čekaju na ukrcaj na trajekte, posebno za vrijeme turističke sezone.

Sinergijski učinak lokalnog onečišćenja zraka uslijed emisija štetnih plinova u zrak iz prometa i prašine ogleda se u povećanju sveukupnog onečišćenja čime se smanjuje kvaliteta zraka odnosno raste rizik štetnog djelovanja na čovjeka i okoliš.

Osim toga, potencijalno onečišćenje morske vode u području luke može dovesti do lokalnih promjena kakvoće mora, čime se nepovoljno djeluje na zdravlje ljudi. U svrhu ublažavanja ovog potencijalno negativnog utjecaja propisane su mjere zaštite u sastavnici okoliša Površinske i podzemne vode.

7.2.4.12.5 Promet unutarnjim plovnim putovima

Indeks razvijenosti, broj zaposlenih

Revitalizacija prometa na unutarnjim vodama poboljšat će racionalno gospodarenje resursima, što znači da će komparativne prednosti unutarnjih plovnih puteva biti više iskorištene. Postoji veliko opravdanje za razvoj ovog vida prometa, jer se on pokazuje rentabilniji i ekonomski iskorišteniji, osobito u područjima gdje postoje povoljniji uvjeti za plovidbu na rijekama s mirnijim tokovima ili kanalima. Osuvremenjivanjem vodnih putova te riječnih luka Republike Hrvatske pružila bi se mogućnost za preusmjeravanja velikog dijela robnih tokova na riječni promet. S druge strane razvitak unutarnje plovidbe povlači za sobom i razvitak kombiniranog prometa (Dundović, Vilke, 2009.).

Razvojem luka na unutarnjim vodama pozitivno će se utjecati na unaprjeđenje učinkovitosti prijevoza roba i ljudi na unutarnjim vodnim putovima te povećanje interoperabilnosti prometnog sustava u Hrvatskoj. Uspostavom intermodalnog transportnog lanca u prijevozu tereta (mjera I.4) doći će do efikasnosti i pouzdanosti unutarnje plovidbe. Modernizacija veza s cestovnom i željezničkom infrastrukturom ima potencijal utjecati na promicanje poslova, vještina i znanja vezanih uz aktivnosti na vodnim putovima (npr. turizam, javni prijevoz, proizvodnja i gospodarske aktivnosti u zaleđu).

Dugoročan utjecaj razvoja riječnog prijevoza ogleda se u povećanju konkurentnosti riječnih luka u Vukovaru i Osijeku kao glavnih luka za prijevoz tereta i putnika. To se posredno može odraziti na poboljšanje indeksa razvijenost kroz jačanje gospodarske aktivnosti, rast BDP-a i zapošljivosti lokalnog stanovništva te smanjenje emigracije u Osječko-baranjskoj i Vukovarskoj-srijemskoj županiji, čime se povoljno može djelovati na socio-ekonomske trendove.

Izgradnjom višenamjenskog kanala Dunav – Sava (mjera I.7) stvorit će se uvjeti za preseljenje određenih prometnih tokova (npr. prijevoz tereta cestom i željeznicom) na riječni promet, što bi nadalje moglo dovesti do sveukupnog gospodarskog razvitka Hrvatske. Time bi se hrvatski unutarnji vodni putovi izravno povezali s europskom mrežom unutarnjih vodnih putova i višenamjenskim kanalom Rajna – Majna – Dunav, odnosno ostvarila bi se komunikacija sa značajnim europskim gospodarskim i prometnim središtima. Izgradnja kanala te izgradnja nove željezničke pruge visoke učinkovitosti Zagreb – Rijeka, uz uređenje vodnog puta rijeke Save, ostvarila bi intermodalni prometni pravac na relaciji Vukovar – Rijeka, koji bi preko riječke luke povezivao podunavske i mediteranske zemlje. Prometna integracija Podunavlja i Jadrana, koji bi uz plovnu magistralu Europe (Rajna – Majna – Dunav) bio najpovoljniji kombinirani put od Jadrana do srednje Europe, kao i veza Hrvatske rijekom Dunavom do crnomorskih luka, značajno bi ojačala stratešku poziciju luke Vukovar. Pored glavnog učinka potencijalnog kanala na gospodarski razvitak Republike Hrvatske, koji se sastoji od uštede u prijevozu tereta koridorom Podunavlje – Jadran, ističu se i povećanje poljoprivredne proizvodnje, što bi se postiglo natapanjem poljoprivrednih površina sustavima odvodnje i navodnjavanja, uz koristi za prehrambenu industriju, zaštitu od poplava te ribogojstvo (Dundović, Vilke, 2009.).

Isto tako, očekuje se pozitivan prekogranični utjecaj mjera I.5 i I.6 kroz ostvarivanje povoljnih bilateralnih i gospodarskih odnosa Hrvatske s BiH. Luka Slavonski Brod se nalazi u neposrednoj blizini čvorišta prometnih koridora RH3 i RH1, zbog čega ima potencijal za razvitak u važno intermodalno čvorište. Razvitkom luke Sisak kvalitetno bi se prometno povezalo industrijsko i gospodarsko područje Zagreba s rijekom Savom i unutarnjim vodnim putovima, pri čemu bi šire područje luke predstavljalo distributivno-logistički centar.

Rizik za ljudsko zdravlje

Unutarnji vodni promet se, u odnosu na željeznički i cestovni promet, karakterizira kao izrazito siguran po pitanju plovidbe te se njegov utjecaj na porast emisija onečišćujućih tvari u okoliš smatra najmanje štetnim. Zbog relativno male gustoće prometa i malog broja nezgoda, sigurnost plovidbe na unutarnjim vodnim putovima je vrlo visoka. Plovidba unutarnjim vodnim putovima je s aspekta emisija u okoliš najprihvatljiviji vid transporta jer je onečišćenje voda i zraka te zagađenje bukom koju proizvode brodovi unutarnje plovidbe neznatno u odnosu na cestovni i željeznički transport. Slijedom navedenog se utjecaj ovih mjera na zdravlje stanovnika ocjenjuje neutralnim.

7.3 Prekogranični utjecaji

Prekogranični utjecaji su posljedice određenih aktivnosti koje mogu uzrokovati promjenu u sastavnicama okoliša u državama koje graniče s teritorijem države gdje se određena aktivnost odvija.

Zakon o potvrđivanju protokola o strateškoj procjeni okoliša uz Konvenciju o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (NN-MU 7/09) predstavlja međunarodni ugovor kojim je uređena suradnja vezana za prekogranični utjecaj na okoliš. Stranke trebaju procijeniti utjecaj određenih aktivnosti na okoliš u ranoj fazi planiranja te da se međusobno obavještati i konzultirati u svim velikim zahvatima u razmatranju koji mogu imati utjecaj na okoliš preko državnih granica.

Načini ispitivanja i kriteriji za utvrđivanje vjerojatno značajnog utjecaja strategije, plana ili programa na okoliš uključuju identifikaciju obilježja/intenziteta utjecaja strategije, plana ili programa može utjecati, uzimajući u obzir prekograničnu prirodu utjecaja.

Republika Hrvatska graniči sa sljedećim zemljama za koje je procijenjen prekogranični utjecaj na okoliš: Republika Slovenija, Mađarska, Bosna i Hercegovina, Republika Srbija, Crna Gora i Talijanska Republika.

Strategijom su utvrđeni ciljevi čijom realizacijom je realno očekivati i prekogranične utjecaje:

- SC Kvalitetnije usuglasiti upravljanje prometom sa susjednim zemljama (BiH – Luka Ploče, cestovne i željezničke veze s BiH, Slovenijom, Srbijom, Italijom, Crnom Gorom i Mađarskom).
- SC Razviti potencijal glavnih logističkih središta (luke Rijeka, luke Split, luke Ploče, luke Vukovar, luke Osijek, luke Slavonski Brod, čvora Zagreb)
- SC1 Unaprijediti koridore željezničkog teretnog prometa iz Luke Rijeka prema tržištima s najvećim potencijalom za luku (Mađarska, BiH, Slovačka, Italija, južna Poljska i Srbija).
- SC7 Povećati povezanost sa susjednim zemljama radi podizanja suradnje i teritorijalne integracije na višu razinu.
- SC8 Povećati dostupnost područja u Hrvatskoj u kojima je dosegnuta gornja granica propusne moći i u kojima nema alternativne cestovne infrastrukture (paralelne autoceste itd.) – od Zagreba u smjeru Bjelovara i od Varaždina u smjeru Koprivnice i Krapine.
- SC1 Povećati konkurentnost luka u Vukovaru i Osijeku kao glavnih riječnih luka za teretni promet
- SC2 Ostvariti suradnju s BiH u razvoju teretne luke Slavonski Brod.

Mjere koje su povezane s navedenim ciljevima, a mogu generirati **negativne** i **pozitivne** utjecaje na susjedne zemlje su sljedeće:

Željeznički promet:

- R.1 Zagreb – državna granica sa Slovenijom prema Ljubljani (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor)
- R.6 Križevci – državna granica s Mađarskom prema Budimpešti (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)
- R.8 Novska – državna granica sa Srbijom (TEN-T osnovna mreža/Paneuropski koridor RH1)
- R.9 Državna granica s Mađarskom - Osijek – državna granica s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/osnovna mreža/Paneuropski koridor RH3)

Cestovni promet:

- Ro. 11 Dubrovnik – Državna granica s Crnom Gorom
- Ro. 9 D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom.
- Ro.1 Povezivanje mostom kod Gradiške
- Ro.2 A5 Osijek – državna granica s Mađarskom Pečuh (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3)
- Ro.3 A5 od A3 do državne granice s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3).

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

- Ro.6 DC 10 Vrbovec - Križevci - Koprivnica – državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru
- Ro.7 DC 12 čvorište Vrbovec 2 - Ivanja Reka - Vrbovec - Bjelovar - Virovitica - državna granica s Mađarskom prema Barču
- Ro. 16 Pripreme za pristupačnost Dubrovnika nakon pristupanja Hrvatske Schengenu (Pelješki most), nastavak Jadransko-Jonskog koridora

Pomorski promet:

- M.2 Provedba projekata „Morske autoceste“.
- M.9 Specijalizacija luke Ploče (kontejnerski i rasuti teret).

Promet unutarnjim plovnim putovima:

- I.1 Unaprjeđenje plovnog puta rijeka Dunava i Drave do Osijeka
- I.2 Unaprjeđenje Save
- I.3 Razvoj Luke Vukovar (TEN-T osnovna mreža)
- I.4 Razvoj Luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža)
- I.5 Razvoj Luke Slavonski Brod (TEN-T osnovna mreža)
- I.6 Razvoj Luke Sisak (TEN-T sveobuhvatna mreža)
- I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava.

7.3.1 Talijanska Republika

Uslijed provedbe Strategije mogući su negativni utjecaji na morski okoliš Talijanske Republike, i to u vidu kumulativnog utjecaja uslijed povećanog pomorskog prometa i linija za prijevoz tereta.

Najveći pritisak na morski okoliš potječe od gospodarskog pomorskog prometa, brodova za kružna putovanja, nautičkog turizma, uključujući izgradnju luka nautičkog turizma te ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u more.

Mjere koje mogu djelovati negativno na morski okoliš (kakvoća mora, bioraznolikost) Italije je prvenstveno provedba projekata „Morske autoceste“ koji je od velike je važnosti za države članice Europske unije, nastao radi preusmjeravanja tereta s opterećenih cestovnih mreža na ekološki prihvatljivije i rentabilnije morske putove.

Utjecaji se odnose na onečišćenje mora te povećane razine buke u moru. Osim toga, najznačajniji nepovoljni učinci na morski okoliš mogući su uslijed akcidenata, posebno brodova koji prevoze opasni teret.

7.3.1.1 Utjecaji pomorskog prometa

Mjera:

- M.2 Provedba projekata „Morske autoceste“.

Potencijalno onečišćenje morskog okoliša na teritoriju Talijanske Republike moguće je uslijed provedbe projekata „Morske autoceste“ te djelomično zbog razvoja luka. Navedeni projekti koji u ovoj fazi Strategije još nisu jasno definirani, dovode do povećanja pomorskog prometa, čime se povećava rizik od akcidentinih situacija koje mogu dovesti do onečišćenja morskog okoliša. Međutim, s obzirom da Strategija planira uvođenje sustava kojima se poboljšava sigurnost u pomorskoj plovidbi, potencijalni rizici od akcidenata mogu se bolje kontrolirati.

7.3.1.1.1 Akcidentne situacije

Povećanje pomorskog prometa može povećati i rizik od akcidentinih situacija, što se posebno odnosi na brodove koji prevoze opasni teret. Radi se o nepredvidivim situacijama koje je teško spriječiti, ali je upravo iz tog razloga potrebno imati adekvatne planove intervencija, kako bi sanacija potencijalnih akcidentnih situacija bila izvršena bez značajnih posljedica za morski okoliš.

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

Temeljem odredbi iz Plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08), nakon iznenadnog onečišćenja mora, izrađuju se izvješća o nezgodi te se javnost informira putem javnih glasila i ostalih medija o poduzetim radnjama. Također, prema Subregionalnom planu intervencija za sprječavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja Jadranskog mora većih razmjera (NN-MU 7/08) propisano je obavještavanje tijela drugih država o onečišćenju mora.

Ako onečišćenje opasnim i štetnim tvarima ili izvanrednim prirodnim događajem u moru može ugroziti morski okoliš, zdravlje ljudi i gospodarsku uporabu mora i može imati posljedice za dvije ili više županija ili kada je količina onečišćenja uljem i/ili smjesom ulja veća od 2000 m³, zapovjedno djelovanje provodi Stožer za provedbu Plana intervencija, u suradnji sa Županijskim operativnim centrima.

7.3.1.1.2 Buka

Povećanjem pomorskog prometa, kao rezultatom provedbe mjere „Morske autoceste“ doći će i do povećanih imisija buke. Razine zvučne energije i s tim povezani učinci na morske ekosustave porasle su kroz protekla razdoblja, iako postoji malo studija koje mogu kvantificirati te promjene. Pod vodom postoji zvuk i bez ljudskog utjecaja. Glavni prirodni izvori zvuka su seizmički (potresi, pomicanja i sl.), meteorološki (vjetar, kiša, valovi i sl.) te biološki (mnogi organizmi u moru proizvode zvuk). Mnogi organizmi koriste zvuk u komunikaciji, otkrivanju plijena i obrnuto otkrivanju prijetnje predatora. Dio njihova prirodnog okruženja je u okruženju zvuka, a unošenjem antropogene buke to se okruženje mijenja, postaje neprirodno, tako da morski organizmi mogu trpjeti štetne učinke. Unos zvučne energije dešava se u širokom opsegu kako u prostoru tako i vremenu. Antropogeni zvukovi mogu biti kratkog (impulsnog) ili dugog (kontinuiranog) trajanja. Impulsni zvukovi se mogu ponavljati u dužim ili kraćim intervalima, ali takvo ponavljanje se može „razmazati“ s udaljenošću od izvora i reverberacijom te postati neraspoznatljivi od kontinuirane buke. Više frekvencije zvuka se lošije šire u morskom okolišu dok niske frekvencije mogu putovati dulje. Glavni izvor kontinuirane buke je brodski promet, a impulsne podvodne buke rad ultrazvučnih uređaja (sonari, geološka i seizmička istraživanja), eksplozije i podvodni radovi. Problem izlaganja buci je složen jer uključuje širok opseg antropogenih izvora u morskom okolišu, brojne vrste koje nastanjuju taj okoliš i preklapaju se u prostoru i vremenu s izvorima buke. Potencijalni štetni učinci izlaganja buci kreću se od zanemarivih do znatnih.

ACCOBAMS (Sporazum o zaštiti kitova Mediterana, Crnog mora i susjednog Atlantskog područja) je definirao kategorije u koje se mogu svrstati negativni utjecaji djelovanja buke na morske sisavce. Prva skupina su fizičke traume tj. privremeno ili trajno oštećenja sluha, ozljede tkiva organizma koje ne dovode do smrti i ozljede koje u slučaju neposredne izloženosti potencijalno mogu dovesti i do smrti organizma. Zatim slijedi skupina utjecaja koja vodi do promjena u ponašanju. Promjene ponašanja mogu biti male gdje se ne mijenja normalna aktivnost jedinki no mogu biti i izrazitije gdje jedinke prestaju s normalnim aktivnostima. Zadnju kategoriju čini buka koja je ispod razine okoliša te ne utječe na organizme.

7.3.2 Mađarska

Potencijalni prekogranični utjecaji Strategije na okoliš Mađarske mogući su uslijed provedbe mjera koje se odnose na izgradnju ili rekonstrukciju prometnica.

7.3.2.1 Utjecaji željezničkog i cestovnog prometa

Željeznički promet:

- R.6 Križevci – državna granica s Mađarskom prema Budimpešti (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)
- R.9 Državna granica s Mađarskom - Osijek – državna granica s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/osnovna mreža/Paneuropski koridor RH3)

Cestovni promet:

- Ro.2 A5 Osijek – državna granica s Mađarskom Pečuh (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3)

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

- Ro.6 DC 10 Vrbovec - Križevci - Koprivnica – državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru
- Ro.7 DC 12 čvorište Vrbovec 2 - Ivanja Reka - Vrbovec - Bjelovar - Virovitica - državna granica s Mađarskom prema Barču

Utjecaji se očituju prvenstveno u vidu onečišćenja zraka uslijed povećanog prometa na cestama i potencijalno uslijed željezničkog prometa, ukoliko se on bude odvijao na dizelski pogon. Studijom je procijenjen utjecaj Strategije na kvalitetu zraka te je on ocijenjen kao umjereno negativan. Za područje Mađarske također se ocjenjuje umjeren utjecaj provedbe navedenih mjera cestovnog i željezničkog prometa na kvalitetu zraka.

7.3.2.2 Utjecaji prometa unutarnjim plovnim putovima

Mjere:

- I.1 Unaprjeđenje plovnog puta rijeka Dunava i Drave do Osijeka
- I.4 Razvoj Luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža)

Razvojem mjere I.1 Unaprjeđenje plovnog puta rijeka Dunava i Drave do Osijeka, na razini strateške procjene, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na vodna tijela te na zaštićena područja kao ni na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Republike Mađarske s obzirom da se planirana mjera odnosi na uređenje plovnog puta rijeke Drave od Dunava do Osijeka (udaljenost više od 50 rkm od granice s Republikom Mađarskom). O intenzitetu i trajanju mogućeg negativnog utjecaja moći će se izvršiti procjena na projektnoj razini koja će uključivati i prekogranične utjecaje sukladno Konvenciji o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (ESPO).

Prilikom realizacije mjere I.4 Razvoj Luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža), s obzirom da se radi o točkastom lokalitetu udaljenom oko 50 rkm od granice s Republikom Mađarskom, na razini strateške procjene ne očekuje se utjecaj na vodna tijela u Republici Mađarskoj. Tijekom razvoja ove mjere primjenjivat će se uvjeti zaštite okoliša koji se odnose na Okvirnu direktivu o vodama, zaštitu osjetljivih zaštićenih područja i Natura 2000 područja, a u fazi njene realizacije provest će se postupak procjene utjecaja točno definiranog zahvata na okoliš te će se tom prilikom, sukladno propisima procijeniti i prekogranični utjecaj.

7.3.2.2.1 Natura 2000 ekološka mreža

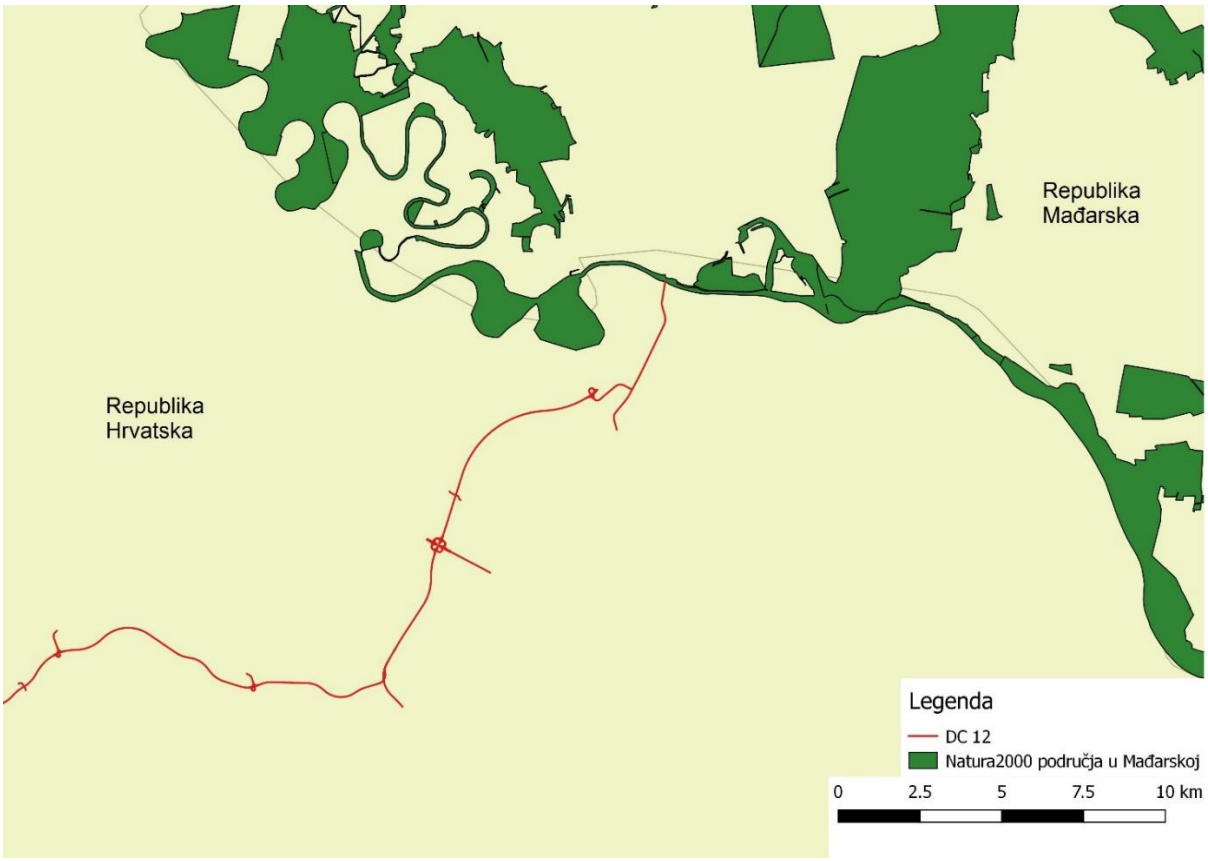
Cestovni promet:

- Ro.7 DC 12 čvorište Vrbovec 2 - Ivanja Reka - Vrbovec - Bjelovar - Virovitica - državna granica s Mađarskom prema Barču

Osim navedenog, razmatran je utjecaj prometnica na Natura 2000 područja Mađarske te je zaključeno da potencijalni utjecaj može imati cesta DC 12 čvorište Vrbovec 2 – Ivanja Reka – Vrbovec – Bjelovar – Virovitica – Državna granica s Mađarskom prema Barču (Slika 7.36).

Negativan utjecaj moguć je u najvećoj mjeri za vrijeme izgradnje te se na strateškoj razini procjene ne smatra značajnim.

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.



Slika 7.36 DC 12 čvorište Vrbovec 2 – Ivanja Reka – Vrbovec – Bjelovar – Virovitica – Državna granica s Mađarskom prema Barčuu odnosu na Natura 2000 područja u Mađarskoj

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

7.3.3 Bosna i Hercegovina

7.3.3.1 Utjecaji željezničkog i cestovnog prometa

Željeznički promet:

- R.9 Državna granica s Mađarskom - Osijek – državna granica s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/osnovna mreža/Paneuropski koridor RH3)

Cestovni promet:

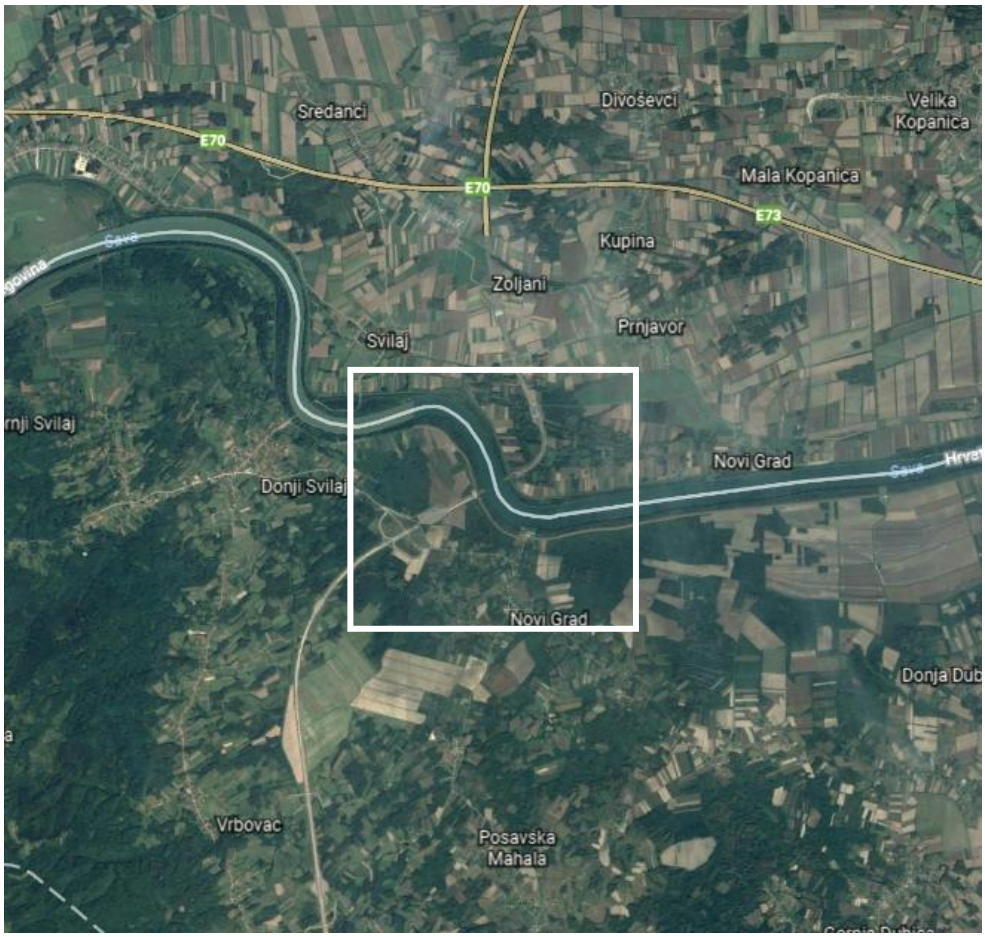
- Ro.1 Povezivanje mostom kod Gradiške
- Ro.3 A5 od A3 do državne granice s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3).
- Ro. 16 Pripreme za pristupačnost Dubrovnika nakon pristupanja Hrvatske Schengenu (Pelješki most), nastavak Jadransko-Jonskog koridora

Zahvati koji mogu potencijalno dovesti do onečišćenja zraka u BiH odnose se na cestovnu i željezničku infrastrukturu. Potencijalni utjecaji mogući su uslijed korištenja prometnica (uključujući mostove na Savi), odnosno emisija onečišćujućih tvari iz vozila. Kako se ne radi o potpuno izoliranim područjima od prometnih aktivnosti na strateškoj razini se ne očekuju značajni utjecaji, odnosno ne očekuju se prekoračenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku koja mogu dovesti do promjena kategorije kvalitete zraka na teritoriju susjednih država.

Utjecaji razvoja željezničkog prometa odnose se na povećanje obujma prometa na već postojećim dionicama. Kao što je već prije spomenuto, negativni utjecaji mogu se očitovati na divlje vrste i staništa, ponajprije u vidu fragmentacije staništa te pojačane buke i vibracije uz željezničku prugu. Utjecaji se s druge strane smatraju umjerenima jer se prilikom projektiranja mogu ublažiti mjerama zaštite okoliša.

Kada je riječ o cestovnom prometu, bitno je naglasiti da su dionice autoceste A5 od A3 do državne granice s Bosnom i Hercegovinom u različitim su fazama izgradnje (Slika 7.37). Dionica od Sredanaca (autocesta A3) do granice s Bosnom i Hercegovinom trenutno je u izgradnji. Ova dionica obuhvaća i most preko rijeke Save. Dodjela ugovora za izgradnju ovog mosta trenutno je u postupku javne nabave. Nastavak dionice na bosanskohercegovačkoj strani već je izgrađen. Realizacijom mjere Ro. 16 može se očekivati smanjenje prometne opterećenosti cesta u Bosni i Hercegovini s obzirom da će se sadašnji tranzitni promet na dionici kroz Neum izmjestiti izvan Bosne i Hercegovine.

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.



Slika 7.37 A5 od A3 do državne granice s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3) (most Svilaj) (Izvor: Google Earth, 2017.)

Osim navedenih negativnih utjecaja, razvoj prometnica koji za posljedicu ima povezivanje BiH s europski značajnim koridorima pozitivno bi se odrazio na socio-ekonomske značajke unutar područja BiH koja bi se prometno povezala s Republikom Hrvatskom. Time bi se omogućila teritorijalna integracija BiH sa Zapadnom Europom (autocestom A3), odnosno Istočnom i Sjeveroistočnom Europom (autocesta A5).

7.3.3.2 Utjecaji prometa unutarnjim plovnim putovima

Mjere:

- I.2 Unaprjeđenje Save
- I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava
- I.5 Razvoj Luke Slavonski Brod (TEN-T osnovna mreža)
- I.6 Razvoj Luke Sisak (TEN-T sveobuhvatna mreža)

Negativni utjecaji unaprjeđenja plovnosti rijeke Save te izgradnje višenamjenskog kanala Dunav – Sava mogući su uslijed onečišćenja kopnenih voda s brodova.

Kako je navedeno u prijašnjim poglavljima, najrizičniji utjecaj brodova na okolne vode uzrokuju štetne tvari koje se ispuštaju s brodova. Način štetnog utjecaja i intenzitet ekološki štetnog djelovanja ovise poglavito o vrsti broda. Iako svi brodovi u manjoj količini onečišćuju vode uslijed curenja maziva i sličnih tvari, otapanja biocidnih prevlaka ili odbacivanja otpada, glavni utjecaji ovise o vrsti tereta koji se brodom transportira. Ovisno o tome prevozi li se tekući teret, rasuti suhi teret, ili ostali tipovi tereta (koji uključuju i putnike), ovisi i tip te intenzitet negativnog utjecaja na stanje vodnih tijela.

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

Stimuliranje korištenja unutarnjih vodnih putova od strane EU neposredno utječe na porast prometne potražnje na Dunavu čime se potencijalno povećavaju rizici od onečišćenja površinskih i podzemnih voda uslijed prijevozna opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima.

Osim navedenog, negativni prekogranični utjecaji mogući su uslijed unaprjeđenja plovnosti Save, što može dovesti do hidromorfoloških promjena koje posredno mogu djelovati na vodena staništa i divlje vrste unutar granica BiH.

Osim negativnih utjecaja riječnih luka na vodna tijela, očekuje se pozitivan prekogranični utjecaj razvoja luka Slavonski Brod i Sisak, kroz ostvarivanje povoljnih bilateralnih i gospodarskih odnosa Hrvatske s BiH.

7.3.3.3 Utjecaji pomorskog prometa

Mjera:

- M.9 Specijalizacija luke Ploče (kontejnerski i rasuti teret).

Prekogranični utjecaj specijalizacije luke Ploče ogleda se u važnosti luke Ploče za gospodarstvo Bosne i Hercegovine, o čijoj prometnoj infrastrukturi izravno ovisi uspjeh poslovanja luke Ploče.

7.3.4 Crna Gora

7.3.4.1 Utjecaji pomorskog prometa

Mjera:

- M.2 Provedba projekata „Morske autoceste“.

Potencijalno onečišćenje morskog okoliša na teritoriju Crne Gore moguće je uslijed provedbe projekata „Morske autoceste“ te djelomično zbog predviđenog razvoja morskih luka. Navedeni projekti koji u ovoj fazi Strategije još nisu jasno definirani, mogu dovesti do povećanja pomorskog prometa, čime se povećava rizik od akcidentinih situacija koje mogu značajno onečistiti morski okoliš. Međutim, s obzirom da Strategija planira uvođenje sustava kojima se poboljšava sigurnost u pomorskoj plovidbi, potencijalni rizici od akcidenata mogu se bolje kontrolirati.

7.3.4.1.1 Akcidentne situacije

Povećanje pomorskog prometa može povećati i rizik od akcidentinih situacija, što se posebno odnosi na brodove koji prevoze opasni teret. Radi se o nepredvidivim situacijama koje je teško spriječiti, ali je upravo iz tog razloga potrebno imati adekvatne planove intervencija, kako bi sanacija potencijalnih akcidentnih situacija bila izvršena bez značajnih posljedica za morski okoliš.

Temeljem odredbi iz Plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08), nakon iznenadnog onečišćenja mora, izrađuju se izvješća o nezgodi te se javnost informira putem javnih glasila i ostalih medija o poduzetim radnjama. Također, prema Subregionalnom planu intervencija za sprječavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja Jadranskog mora većih razmjera (NN-MU 7/08) propisano je obavještavanje tijela drugih država o onečišćenju mora.

Ako onečišćenje opasnim i štetnim tvarima ili izvanrednim prirodnim događajem u moru može ugroziti morski okoliš, zdravlje ljudi i gospodarsku uporabu mora i može imati posljedice za dvije ili više županija ili kada je količina onečišćenja uljem i/ili smjesom ulja veća od 2000 m³, zapovjedno djelovanje provodi Stožer za provedbu Plana intervencija, u suradnji sa Županijskim operativnim centrima.

7.3.4.1.2 Buka

Povećanjem pomorskog prometa, kao rezultatom provedbe mjere „Morske autoceste“ doći će i do povećanih imisija buke. Razine zvučne energije i s tim povezani učinci na morske ekosustave porasle su kroz protekla razdoblja, iako

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

postoji malo studija koje mogu kvantificirati te promjene. Pod vodom postoji zvuk i bez ljudskog utjecaja. Glavni prirodni izvori zvuka su seizmički (potresi, pomicanja i sl.), meteorološki (vjetar, kiša, valovi i sl.) te biološki (mnogi organizmi u moru proizvode zvuk). Mnogi organizmi koriste zvuk u komunikaciji, otkrivanju plijena i obrnuto otkrivanju prijetnje predatora. Dio njihova prirodnog okruženja je u okruženju zvuka, a unošenjem antropogene buke to se okruženje mijenja, postaje neprirodno, tako da morski organizmi mogu trpjeti štetne učinke. Unos zvučne energije dešava se u širokom opsegu kako u prostoru tako i vremenu. Antropogeni zvukovi mogu biti kratkog (impulsnog) ili dugog (kontinuiranog) trajanja. Impulsni zvukovi se mogu ponavljati u dužim ili kraćim intervalima, ali takvo ponavljanje se može „razmazati“ s udaljenošću od izvora i reverberacijom te postati neraspoznatljivi od kontinuirane buke. Više frekvencije zvuka se lošije šire u morskom okolišu dok niske frekvencije mogu putovati dulje. Glavni izvor kontinuirane buke je brodski promet, a impulsne podvodne buke rad ultrazvučnih uređaja (sonari, geološka i seizmička istraživanja), eksplozije i podvodni radovi. Problem izlaganja buci je složen jer uključuje širok opseg antropogenih izvora u morskom okolišu, brojne vrste koje nastanjuju taj okoliš i preklapaju se u prostoru i vremenu s izvorima buke. Potencijalni štetni učinci izlaganja buci kreću se od zanemarivih do znatnih.

ACCOBAMS (Sporazum o zaštiti kitova Mediterana, Crnog mora i susjednog Atlantskog područja) je definirao kategorije u koje se mogu svrstati negativni utjecaji djelovanja buke na morske sisavce. Prva skupina su fizičke traume tj. privremeno ili trajno oštećenja sluha, ozljede tkiva organizma koje ne dovode do smrti i ozljede koje u slučaju neposredne izloženosti potencijalno mogu dovesti i do smrti organizma. Zatim slijedi skupina utjecaja koja vodi do promjena u ponašanju. Promjene ponašanja mogu biti male gdje se ne mijenja normalna aktivnost jedinki no mogu biti i izrazitije gdje jedinke prestaju s normalnim aktivnostima. Zadnju kategoriju čini buka koja je ispod razine okoliša te ne utječe na organizme.

7.3.4.2 Utjecaji cestovnog prometa

Mjera:

- Ro. 11 Dubrovnik – Državna granica s Crnom Gorom

Utjecaj se očituje u vidu onečišćenja zraka uslijed povećanog prometa. Kako se ne radi o potpuno izoliranim područjima od prometnih aktivnosti na strateškoj razini se ne očekuju značajni utjecaji, odnosno ne očekuju se prekoračenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku koja mogu dovesti do promjena kategorije kvalitete zraka na teritoriju Crne Gore. Na strateškoj razini, utjecaj onečišćenja izazvan novom prometnicom ocijenjen je kao umjereno negativan te se ne propisuju mjere ublažavanja, s obzirom da se prilikom definiranja projekta, odnosno procjene utjecaja na okoliš definiraju tehničke mjere kojima se utjecaji na lokalnoj razini ublažavaju.

7.3.5 Republika Slovenija

7.3.5.1 Utjecaji željezničkog i cestovnog prometa

Zahvati koji mogu potencijalno dovesti do onečišćenja zraka u Republici Sloveniji odnose se na cestovnu i željezničku infrastrukturu. Potencijalni utjecaji mogući su uslijed povećanog korištenja prometnica, odnosno emisije onečišćujućih tvari iz vozila.

Željeznički promet:

- R.1 Zagreb – državna granica sa Slovenijom prema Ljubljani (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor)

Cestovni promet:

- Ro. 9 D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom.

Utjecaj mjere R.1 ocijenjen je kao umjereno negativan, s obzirom da se ne radi o područjima u kojima nema prometne infrastrukture, odnosno o novim zagađivačima. Ova mjera podrazumijeva poboljšanje pruge M101.

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

Cesta D2 postojeći je koridor, no ukoliko će se definirati novi pravci to će se realizirati u narednim koracima provedbe Strategije. Realizacija mjere Ro. 9 stoga je također procijenjena kao aktivnost umjereno negativnog utjecaja na strateškoj razini.

7.3.5.2 Utjecaji pomorskog prometa

Mjera:

- M.2 Provedba projekata „Morske autoceste“.

Potencijalno onečišćenje morskog okoliša na teritoriju Republike Slovenije moguće je uslijed provedbe projekata „Morske autoceste“ te djelomično zbog razvoja luka. Navedeni projekti koji u ovoj fazi Strategije još nisu jasno definirani, dovode do povećanja pomorskog prometa, čime se povećava rizik od akcidentinih situacija koje mogu dovesti do onečišćenja morskog okoliša. Međutim, s obzirom da Strategija planira uvođenje sustava kojima se poboljšava sigurnost u pomorskoj plovidbi, potencijalni rizici od akcidenata mogu se bolje kontrolirati.

7.3.5.2.1 Akcidentne situacije

Povećanje pomorskog prometa može povećati i rizik od akcidentinih situacija, što se posebno odnosi na brodove koji prevoze opasni teret. Radi se o nepredvidivim situacijama koje je teško spriječiti, ali je upravo iz tog razloga potrebno imati adekvatne planove intervencija, kako bi sanacija potencijalnih akcidentnih situacija bila izvršena bez značajnih posljedica za morski okoliš.

Temeljem odredbi iz Plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08), nakon iznenadnog onečišćenja mora, izrađuju se izvješća o nezgodi te se javnost informira putem javnih glasila i ostalih medija o poduzetim radnjama. Također, prema Subregionalnom planu intervencija za sprječavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja Jadranskog mora većih razmjera (NN-MU 7/08) propisano je obavještavanje tijela drugih država o onečišćenju mora.

Ako onečišćenje opasnim i štetnim tvarima ili izvanrednim prirodnim događajem u moru može ugroziti morski okoliš, zdravlje ljudi i gospodarsku uporabu mora i može imati posljedice za dvije ili više županija ili kada je količina onečišćenja uljem i/ili smjesom ulja veća od 2000 m³, zapovjedno djelovanje provodi Stožer za provedbu Plana intervencija, u suradnji sa Županijskim operativnim centrima.

7.3.6 Republika Srbija

7.3.6.1 Utjecaji željezničkog i cestovnog prometa

Mjere koje potencijalno mogu dovesti do prekograničnog onečišćenja, odnosno lokalnog povećanja ispušnih plinova te onečišćenje površinskih i podzemnih tokova su sljedeće mjere:

Željeznički promet:

- R.8 Novska – Državna granica sa Srbijom (TEN-T osnovna mreža/Paneuropski koridor RH1)

Cestovni promet:

- Ro. 9 D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom.

Do povećanja koncentracija onečišćujućih tvari najvećim dijelom dolazi u neposrednoj blizini prometnica te se njihova koncentracija, ovisno o vremenskim prilikama, smanjuje udaljavanjem od istih. Također, koncentracije onečišćujućih tvari su veće uz prometnice kojima prometuje više teških vozila, kao i uz prometnice kojima se prometuje većim brzinama.

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

7.3.6.2 Utjecaji prometa unutarnjim plovnim putovima

Mjere:

- I.3 Razvoj Luke Vukovar (TEN-T osnovna mreža)
- I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava.

Utjecaji proširenja riječnih luka prvenstveno su vezani na hidromorfološko stanje površinskih voda, budući da će se radovima izmijeniti prirodan izgled korita vodotoka. Negativnim utjecajem na hidromorfološko stanje posljedično će se narušiti i ekološko stanje površinskih voda, budući da se radi o sastavnoj cjelini ekološkog stanja.

Općenito najrizičniji utjecaj brodova na okolne vode uzrokuju štetne tvari koje se ispuštaju s brodova. Način štetnog utjecaja i intenzitet ekološki štetnog djelovanja ovise poglavito o vrsti broda. Iako svi brodovi u manjoj količini onečišćuju vode uslijed curenja maziva i sličnih tvari, otapanja biocidnih prevlaka ili odbacivanja otpada, glavni utjecaji ovise o vrsti tereta koji se brodom transportira.

Izgradnjom višenamjenskog kanala Dunav-Sava preusmjerit će se dio voda iz Dunava i Save čime će se utjecati na prirodni vodni režim ovih vodotoka, odnosno izmijenit će se njihova dinamika vodenog toka. Dinamika vodenog toka sastavni je dio hidromorfološkog stanja površinskih voda te uslijed njezine izmjene može doći do značajnih promjena stanišnih prilika, čime se vrši negativan utjecaj i na biološko stanje površinskih voda.

7.3.7 Zaključak

Procijenjeni utjecaji onečišćenja prometnicama na strateškoj razini su ocijenjeni kao umjereno negativni i lokalnog karaktera te na strateškoj razini nisu propisane mjere ublažavanja. Mjere ublažavanja lokalnih utjecaja prometnica koje su tehničkog karaktera propisuju se na razini procjene utjecaja na okoliš.

Negativni utjecaji prometa unutarnjim plovnim putovima na strateškoj razini (uključujući akcidentne situacije) mogu imati značajnije posljedice po okoliš i prirodu. Na strateškoj razini nisu propisane mjere ublažavanja s obzirom da se intenzitet utjecaja ne može točno definirati bez detaljnih podataka o zahvatima.

Kako planiranje unutarnje plovidbe ne bi imalo značajne posljedice po površinske i podzemne vode te bioraznolikost dunavske regije, uspostavljena je prekogranična suradnja u sklopu Europske strategije za dunavsku regiju. Cilj zajedničkog upravljanja je definiranje smjernica i uputa za donositelje odluka koji se bave upravljanjem vodama, a sa ciljem okolišno prihvatljivog planiranja plovidbe unutarnjim plovnim putovima.

Realizacija mjera predloženih Strategijom pozitivno će utjecati na bolju prometnu povezanosti Republike Hrvatske i susjednih država. Grafički prikazi u studiji služe za potrebe analize mogućih utjecaja te se ovim dokumentom granice ne prejudiciraju.

Kartografski prikazi u Studiji informativne su prirode i služe isključivo za potrebe ovog dokumenta.

8 Mjere zaštite okoliša

8.1 Tlo

1. Ukoliko se zahvat planira na području umjerenog i visokog rizika od erozije, potrebno je koristiti agrotehničke mjere ublažavanja sukladno Pravilniku o agrotehničkim mjerama.

8.2 Vode

2. Prilikom izgradnje željezničkih pruga u što većoj mjeri koristiti betonske pragove, odnosno izbjegavati drvene pragove koje je prije upotrebe potrebno tretitrati kemikalijama.
3. Tijekom projektiranja i izgradnje željezničkih pruga i cesta, trase prometnica odrediti na način da se minimalno utječe na promjene postojećih korita rijeka i jezera kako bi se umanjio utjecaj na njihovo hidromorfološko stanje. Kod izgradnje cestovnih prometnica u ranjivim, osjetljivim ili zaštićenim područjima, na razini zahvata provesti analizu potencijalnih onečišćenja okolnih vodnih tijela, i propisati odgovarajuće mjere zaštite.
4. Prilikom radova na proširenju zračnih luka osigurati izgradnju sustava za odvodnju otpadnih voda, kao i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda odgovarajuće kategorije.
5. Sve linijske i točkaste zahvate projektirati na način da se izbjegnu područja posebne zaštite voda – zone sanitarne zaštite.
6. Svaka novoizgrađene luka, prije izrade glavnog projekta odnosno prije početka korištenja luke, ukoliko glavni projekt nije potreban, mora imati maritimnu studiju prihvaćenu i potvrđenu od Lučke kapetanije sukladno članku 5. Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04).
7. U planiranim lukama potrebno je organizirati prikupljanje krutog otpada i osigurati adekvatnu infrastrukturu za prikupljanje otpadnih voda s brodova.
8. Nove pomorske i riječne luke planirati na lokacijama gdje je morfološko stanje vodnih tijela ocjenjeno kao vrlo dobro, odnosno na lokacijama gdje nema postojećih pritisaka na hidromorfološko stanje.

8.3 Bioraznolikost

9. Razvoj željezničkog prometa na dionici Karlovac – Rijeka temeljiti na varijantnom rješenju koje prolazi južnim dijelom naselja Zlobin u Primorsko-goranskoj županiji uz sanaciju postojeće željezničke pruge.
10. Autoceste kao i ostale ceste s predviđenom gustoćom prometa većom od 5000 vozila/dan planirati na način koji će omogućiti uspostavu adekvatne propusnosti za divlje vrste u sljedećim fazama njihove realizacije, uzimajući u obzir i postojeću prometnu infrastrukturu.
11. Prometnu infrastrukturu u područjima koja su ocijenjena kao nefragmentirana prvenstveno planirati u staništima koja su pod višim antropogenim utjecajem uz korištenje najkraćih mogućih dionica kroz nefragmentirana područja. Prometnu infrastrukturu planirati na način da se omogući implementacija zelene infrastrukture.
12. Unaprjeđenje pomorskog prometa planirati na način da se izbjegnu područja rasprostranjenosti vrste Tursiops truncatus (dobri dupin) i mrjestilišta riba u Jadranu.
13. Novu istočnu luku na Dunavu u Vukovaru planirati izvan granica Posebnog rezervata šumske vegetacije Vukovarske dunavske ade.

14. Dionicu ceste koja je planirana u granicama Značajnog krajobraza Cetina – Donji tok, a obuhvaćena je mjerom Ro. 15 Reorganizacija splitske mreže, izvesti na način da se izbjegne narušavanje značajki ovog zaštićenog područja.

15. Prometni koridor predviđen mjerama R.11 Zagrebački čvor i Ro.8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže u kojem se planira implementirati više tipova paralelne linijske prometne infrastrukture, sa ciljem ublažavanja kumulativnih utjecaja, potrebno je izvesti uz suradnju svih obuhvaćenih prometnih sektora, kao i tijela nadležnih za stručne poslove zaštite prirode i tijela nadležnih za upravljanje šumama na datom području, kako bi se omogućila adekvatna propusnost za divlje vrste kroz paralelne prometnice uz minimalno narušavanje šumskih staništa.

8.4 Kulturno-povijesna baština

Zaštita arheološke baštine

16. Prije poduzimanja zahvata u prostoru koji proizlaze iz prostorno smještenih mjera potrebno je provesti arheološki pregled terena i po potrebi probna arheološka istraživanja na pozicijama poznatih i evidentiranih arheoloških nalazišta, kojima će se odrediti opseg zaštitnih arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacija nalaza i nalazišta. Arheološki pregled terena potrebno je provesti na pozicijama potencijalnih arheoloških nalazišta s indikativnim nazivima, toponimima i na mjestima gdje su evidentne promjene u reljefu učinjene ljudskim djelovanjem u povijesti.

17. Ukoliko zaštitna arheološka istraživanja rezultiraju značajnim nalazima koje je potrebno konzervirati i prezentirati, predvidjeti mogućnost i izmještanja trase infrastrukture i drugih planiranih građevina na pozicijama takvih nalazišta.

Zaštita kulturno povijesnih cjelina, povijesnih sklopova i građevina

18. Sustav mjera zaštite obuhvaća istraživanje i dokumentiranje ugrožene kulturne baštine uz maksimalno očuvanje radi ublažavanja negativnog utjecaja na prostorni i vizualni integritet graditeljske baštine.

Zaštita povijesnog kulturnog krajolika

19. Mjere zaštite povijesnog kulturnog krajolika potrebno je provesti u fazi izrade projekata izradom projekta krajobraznog uređenja područja zone zahvata.

20. Potrebno je izraditi Studiju osjetljivosti krajobraza prije izrade projekta krajobraznog uređenja.

8.5 Poljoprivreda

21. Na području Panonske Hrvatske provedbu mjera koje mogu generirati prenamjenu i fragmentaciju zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 planirati na način da se, osim u iznimnim situacijama, obavezno izbjegava zauzimanje zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2.

22. U području Dinarida provedbu mjera koje mogu generirati prenamjenu i fragmentaciju zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 provoditi izvan zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2.

23. Mjere koje mogu generirati prenamjenu i fragmentaciju poljoprivrednog zemljišta planirati na način da se u što većoj mjeri koristi postojeća infrastruktura i izbjegava nepotrebna prenamjena i fragmentacija poljoprivrednih površina.

8.6 Krajobrazna obilježja

24. Mjere predviđene Strategijom uklopiti u krajobraz kroz projekte zelene infrastrukture, odnosno projekte Krajobraznog uređenja.

8.7 Socio-ekonomske značajke

25. Prilikom projektiranja prometnica, uzimajući u obzir prognostičke vrijednosti povećanja prometa procijeniti značaj utjecaja i po potrebi provesti odgovarajuće mjere zaštite od buke.

8.8 Klimatske promjene

26. Sve infrastrukturne projekte, koji proizlaze iz mjera Strategije, planirati uzimajući u obzir potencijalne klimatske pojave na području realizacije mjere. Projektiranje zahvata potrebno je realizirati sukladno neformalnim smjernicama: „Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“ (Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku).

27. Mjere predviđene Strategijom provoditi sukladno Nacionalnom okviru politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu - NOP (NN 34/17) i strateškim dokumentima i poticajnim mjerama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave koji se odnose na uspostavu infrastrukture za alternativna goriva koji su sadržani u navedenom Nacionalnom okviru.

9 Varijantna rješenja

Opće, razvojne i upravljačko-organizacijske mjere Strategije ne nude varijantna rješenja svojih aktivnosti, dok se kod prostorno smještenih mjera varijantna rješenja nalaze jedino u mjeri R.3 izgradnje željezničke pruge od Karlovca do Rijeke (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2). Ona nudi dvije varijante trase željezničke pruge u naselju Zlobin – sjevernu i južnu. Kako je utjecaj prostorno smještenih mjera Strategije na okoliš detaljno procijenjen u poglavlju 7.2.4 po sastavnicama okoliša, tako je detaljnije razmotren i utjecaj oba varijantna rješenja mjere R.3 na okoliš.

Utjecaj varijantnih rješenja mjere R.3 na okoliš prepoznat je na sastavnicu okoliša Bioraznolikost te je na istu procijenjen. Obzirom da se Strategijom planira razvoj željezničke mreže od Zagreba do Rijeke, koji obuhvaća nove koridore kroz područje rasprostranjenosti sve tri velike zvijeri (Slika 7.7), nepovoljni utjecaji mjere R.3 Strategije na stanje njihovih populacija se ne mogu isključiti, što se obzirom na postotak stradavanja velikih zvjeri na željeznicama osobito odnosi na populaciju medvjeda. Analizom podataka utvrđeno je da nove dionice željeznice, obuhvaćajući obje varijante, manje zadiru u staništa populacije tri velike zvijeri od postojećeg željezničkog koridora, dok se i dalje veliki dio planirane trase prostorno podudara s postojećom. Uvidom u varijantna rješenja predložena za izgradnju željezničke pruge u mjeri R.3 utvrđeno je potencijalno manje narušavanje staništa visoke prikladnosti za medvjeda, ali i sve tri velike zvijeri, korištenjem varijante koja prolazi kroz južni dio naselja Zlobin (Primorsko-goranska županija), od varijante koja prolazi njegovim sjevernim dijelom. Kada su u pitanju staništa, utvrđen je manji gubitak šumskog staništa za varijantu koja prolazi kroz južni dio naselja Zlobin (Primorsko-goranska županija) od varijante koja prolazi njegovim sjevernim dijelom.

Analizom procjene utjecaja razvoja željezničke mreže Zagreb – Rijeka na okoliš identificirana je trasa pruge koja ima umjeren utjecaj na bioraznolikost područja te je utvrđeno i preporuča se temeljiti razvoj željezničkog prometa na dionici Karlovac – Rijeka na varijantnom rješenju koje prolazi južnim dijelom naselja Zlobin u Primorsko-goranskoj županiji, uz sanaciju postojeće željezničke pruge.

Kako bi poboljšanje trenutnog stanja došlo do izražaja, osim na strateškoj razini, nužno je i tijekom projektiranja željeznice uvrstiti dodatne mjere zaštite kako bi se nepovoljni utjecaji željezničkog prometa sveli na razinu nižu od postojeće u gorskom dijelu Hrvatske.

10 Praćenje stanja okoliša

Realizacija mjera Strategije planira se kroz provedbene aktivnosti koje će se dodatno razrađivati u smislu definiranja konkretnih projekata te tijela koje provodi određeni projekt pa će se tek tada moći pobliže definirati i obveze praćenja stanja okoliša.

Za ovu razinu definiranosti mjera Strategije nije propisan program praćenja stanja okoliša.

11 Studija Glavne ocjene prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu

11.1 Uvod

11.1.1 Podaci o ovlašteniku i razlozi izrade Studije

Izrađivač Studije Glavne *ocjene prihvatljivosti Strategije za* ekološku mrežu je tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu, Prilaz baruna Filipovića 21. Preslik ovlaštenja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike nalazi se u poglavlju 14 Prilozi.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike je 13. srpnja 2015. donijelo Rješenje (Klasa: UP/I 612-07/15-71/136, Ur.broj: 517-07-2-1-15-4) da se za Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017.-2030. godine, ne može 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. Rješenje se nalazi u Prilogu 14.3. Sukladno Članku 26. *Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)* za strategije, planove i programe, za koje je određena obveza strateške procjene Glavna ocjena obavlja se u okviru postupka strateške procjene utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (SPUO).

11.1.2 Opis metode za predviđanje utjecaja

S obzirom da se obuhvat Strategije odnosi se na cjelokupno područje Republike Hrvatske te se stoga preklapa sa obuhvatom ekološke mreže proglašene Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/2013, 105/15), opseg mogućeg načina djelovanja Strategije odnosi se na površinu Republike Hrvatske pod ekološkom mrežom.

Za izražavanje značajnosti utjecaja koristi se skala za ocjenu s pet vrijednosti od -2 (značajan negativan utjecaj) do +2 (značajno pozitivno djelovanje). Svaku ciljnu vrstu i stanišni tip na koje bi zahvat mogao imati utjecaj ocjenjuje se jednom od vrijednosti prema sljedećoj tablici (Tablica 11.1). Dodatno, za strateško-planske dokumente dodana je vrijednost "?" gdje utjecaji ovise o načinu provedbe specifičnih zahvata.

Tablica 11.1 Primijenjena skala za procjenu intenziteta utjecaja planiranog zahvata (Izvor: Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM))

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje opisa
-2	Značajan negativan utjecaj (neprihvatljiv štetni utjecaj)	Značajno ometanje ili uništavajući utjecaj na ciljne stanišne tipove ili vrste, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajni utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Značajni štetni utjecaji moraju biti smanjeni primjenom mjera ublažavanja, na razinu ispod praga značajnosti.
-1	Umjeren negativan utjecaj (štetan utjecaj koji nije značajan)	Ograničen/umjeren/neznačajan negativan utjecaj Umjereno problematičan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta; umjereno remećenje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; rubni utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Eliminiranje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja.
0	Nema utjecaja	Strategija nema nikakav vidljiv utjecaj.
+1	Pozitivno djelovanje koje nije značajno	Umjereno pozitivno djelovanje na staništa ili populacije; umjereno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; umjeren pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.
+2	Značajno pozitivno djelovanje	Značajno pozitivno djelovanje na staništa ili populacije; značajno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajno pozitivno djelovanje na staništa ili prirodni razvoj vrsta.
?	Ocjena značajnosti utjecaja nije moguća	Za planove, programe i strategije s nedostatkom lokaliziranih elemenata (npr. sektorski operativni programi) ili dokumenti niske razine detalja, gdje utjecaji njihovih elemenata mogu biti u rasponu od -2 do +2, ovisno o načinu provedbe specifičnih zahvata.

11.2 Podaci o ekološkoj mreži

11.2.1 Opis područja ekološke mreže na koje Strategija može imati utjecaj

Obuhvat Strategije odnosi se na cjelokupno područje Republike Hrvatske te se stoga preklapa sa obuhvatom ekološke mreže proglašene Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/2013, 105/15). Ekološka mreža RH 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). Detaljni podaci o broju i površinama područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj prikazani su u tablici (Tablica 11.2) i na kartografskim prikazima (Slika 11.1, Slika 11.2) u nastavku.

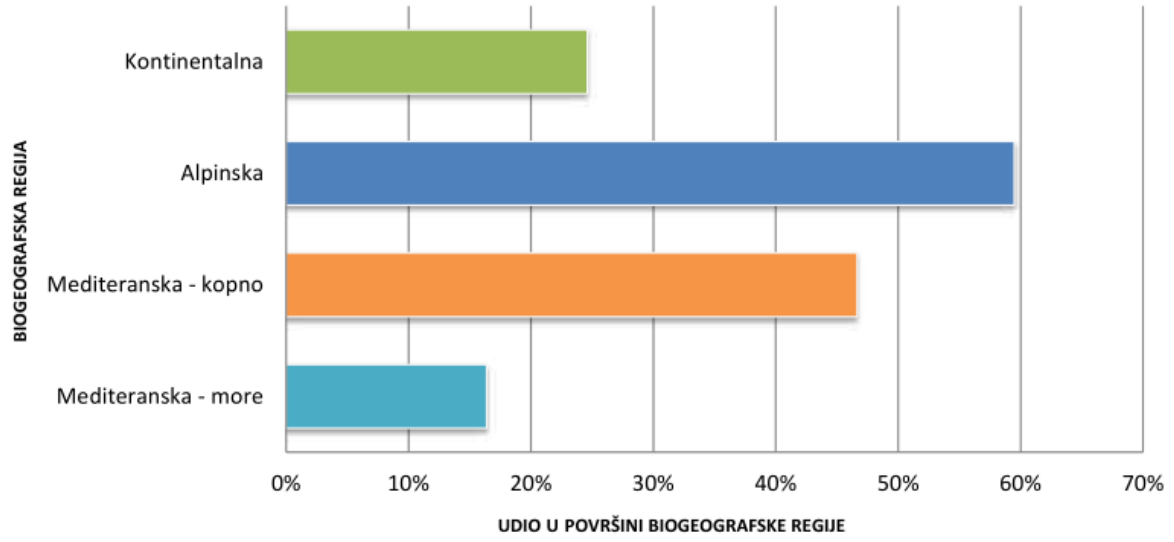
Tablica 11.2 Podaci o broju i površinama područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj (Izvor: HAOP, http://www.dzzp.hr/ekoloska-mreza/natura-2000)

Ekološka mreža	Površina kopna RH (km^2)	Udio kopna RH (%)	Površina teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda RH (km^2)	Udio teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda RH (%)	Površina izvan teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda RH (km2)	Ukupna površina RH (km^2)	Udio ukupne površine RH (%)	Broj područja ekološke mreže
POVS	16 104,92	28,46	4594,59	14,47	9,81	20 709,33	23,44	743
POP	17 103,62	30,22	1045,44	3,29	-	18 149,06	20,54	38
UKUPNO	**20 785,83**	**36,73**	**4896,34**	**15,42**	**9,81**	**25 691,98**	**29,08**	**781**

Slika 11.1 Područja očuvanja značajna za ptice (Izvor: Prilog IV. Uredbe o ekološkoj mreži NN 124/13,105/15)

Slika 11.2 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (Izvor: Prilog IV. Uredbe o ekološkoj mreži NN 124/13,105/15)

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 11.3). 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 11.3 Udio ekološke mreže u RH po pojedinim biogeografskim regijama (Izvor: HAOP)

POVS područja su izdvojena za 74 stanišna tipa (Topić i Vukelić 2009; Gottstein 2010; Bakran-Petricioli 2011) (Tablica 11.3) te za 135 vrsta (Tablica 11.4). 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 i opasnost od nestajanja.

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 11.3 Broj stanišnih tipova po skupinama za koja su izdvojena područja ekološke mreže (Izvor: Topić i Vukelić 2009; Gottstein 2010; Bakran-Petricioli 2011; Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13, 105/15)

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 11.4 Broj vrsta po skupinama za koje su izdvojena područja ekološke mreže (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13, 105/15)

Skupina	Broj vrsta
Biljke	20
Školjkaši	2
Puževi	3
Rakovi	2
Kukci	24

Skupina	Broj vrsta
Ribe	52
Vodozemci	6
Gmazovi	7
Ptice	126
Sisavci	19

Provedba Strategije može utjecati na sva ciljna staništa i ciljne vrste ekološke mreže Republike Hrvatske, s obzirom na njen široki obuhvat i razmjerno velik broj utjecaja koji proizlaze iz njenih mjera koje doprinose povećanju kvalitete prometnog sustava i same prometne infrastrukture Republike Hrvatske.

U tablici niže (Tablica 11.6) izdvojena su područja ekološke mreže za koje su promet i prometna infrastruktura navedeni kao pritisak koji utječe na ta područja ekološke mreže, a sukladno Standardnom obrascu Natura 2000. Utjecaji određenog definiranog pritiska povezani su sa svim aktivnostima čovjeka i prirodnim procesima koji pozitivno ili negativno mogu utjecati na očuvanje i upravljanje područjem. Promet i infrastruktura označeni su slovom D u važećem referentnom popisu opasnosti, pritisaka i aktivnosti (Tablica 11.5)

Tablica 11.5 Popis prijetnji unutar kategorije D Promet i infrastruktura (Izvor: *Reference material for the reporting period 2007-2012 under the Article 17 of the Habitats Directive*)

D	Promet i infrastruktura	
D01	Ceste, putovi i željeznice	D01.01 Putovi, staze, biciklističke staze D01.02 Ceste, autoceste D01.03 Parkirališta D01.04 Željezničke pruge D01.05 Mostovi, vijadukti D01.06 Tuneli
D02	Komunalna infrastruktura	D02.01 Električni vodovi i telefonske linije D02.02 Cjevovodi D02.03 Komunikacijski stupovi i antene D02.09 Drugi oblici transporta energije
D03	Brodske linije, luke, morske konstrukcije	D03.01 Lučke površine D03.02 Brodske linije D03.03 Morske građevine
D04	Zračne luke, zračne linije	D04.01 Zračne luke D04.02 Helidromi D04.03 Zračne linije
D05	Poboljšan pristup području	-
D06	Drugi vidovi prometa i komunikacije	-

Tablica 11.6 Područja ekološke mreže RH za koja je promet definiran kao negativan pritisak (Izvor: Standardni obrazac Natura 2000)

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis pritiska
HR1000040	Papuk	D	Promet i infrastruktura
HR2000573	Petrijevci	D	
HR2001389	Banićevac	D	
HR2001495	Jama kod Burići	D	
HR2000730	Bistrinci	D	
HR2001145	Izvor špilja pod Velim vrhom	D	
HR4000019	Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Deda - Rt Krištofer)	D01	Ceste, putovi i željezničke pruge
HR2001215	Boljunsko polje	D01	
HR4000018	Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Sv. Nikola – Rt Fortica – Rt Mrtva)	D01	
HR2000947	Gornji Majkovi - lokve	D01	
HR2001304	Žbevnica	D01	
HR2001115	Strahinjčica	D01	
HR5000031	Delta Neretve	D01	
HR2000911	Kolansko blato - Blato Rogoza	D01	
HR2000641	Zrmanja	D01	
HR2001415	Spačva JZ	D01	
HR2000876	Crni vrh kod Vrhovina	D01	
HR2001364	JI dio Pelješca	D01	
HR2001356	Zrinska gora	D01	
HR2001218	Benkovac	D01	
HR2001088	Mala Dubrava - Vučedol	D01	
HR3000163	Stonski kanal	D01	
HR2001485	Istra - Martinčići	D01	
HR2001058	Lička Plješivica	D01	
HR2000543	Vlažne livade uz potok Bračana (Žonti)	D01	
HR2001361	Ravni kotari	D01	
HR2001338	Područje oko špilje u uvali Pišćena, Hvar	D01	

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis pritiska
HR2001343	Područje oko špilje Duboška pazuha	D01	
HR2001500	Stepska staništa kod Bapske	D01	
HR2001367	I dio Korčule	D01	
HR2000601	Park prirode Učka	D01	
HR2001430	Golubinjak	D01	
HR2001335	Jastrebarski lugovi	D01	
HR2001358	Otok Cres	D01	
HR2000444	Varoški Lug	D01	
HR2001323	Česma - šume	D01	
HR1000018	Učka i Ćićarija	D01	
HR1000033	Kvarnerski otoci	D01	
HR2000234	Draganićka šuma - Ješevica 1	D01	
HR2001486	Istra - Čepićko polje	D01	
HR2000589	Stupnički lug	D01	
HR2000616	Donji Kamenjak	D01	
HR2001432	Lug - Jasenak	D01	
HR3000431	Akvatorij J od uvale Pržina i S od uvale Bilin žal uz poluotok Ražnjić	D01	
HR2000488	Južni Dilj	D01	
HR2000629	Limski zaljev - kopno	D01	
HR2000623	Šume na Dilj gori	D01	
HR2000645	Bjelolasica	D01	
HR2000637	Motovunska šuma	D01	
HR2000703	Tarska uvala - Istra	D01	
HR2001319	Ris	D01	
HR2001416	Brezovica-Jelik	D01	
HR2000465	Žutica	D01	
HR5000037	Nacionalni park Mljet	D01	
HR3000433	Ušće Mirne	D01	

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis pritiska
HR2000522	Luka Budava - Istra	D01	
HR2000555	Lokva u Prljevićima	D01	
HR2000570	Crni jarki	D01	
HR2000546	Vlažne livade uz Jugovski potok (Štrcaj)	D01	
HR2001350	Podbiokovlje	D01	
HR2001253	Poštak	D01	
HR2001353	Lokve-Sunger-Fužine	D01	
HR2000132	Područje oko špilje Škarin Samograd	D01	
HR2001363	Zaleđe Trogira	D01	
HR2000447	Nacionalni park Risnjak	D01	
HR5000022	Park prirode Velebit	D01	
HR5000020	Nacionalni park Plitvička jezera	D01	
HR2000937	Vidova gora	D01	
HR2001360	Šire rovinjsko područje	D01	
HR4000010	Saplunara	D01	
HR5000030	Biokovo	D01	
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	D01	
HR2001337	Područje oko Rafove (Zatonske) špilje	D01	
HR2001484	Istra - Čački	D01	
HR3000450	Solana Pag	D01	
HR2000416	Lonjsko polje	D01	
HR2001357	Otok Krk	D01	
HR2001384	Solana Dinjiška	D01	
HR2001334	Poluotok Ubaš	D01	
HR2000580	Papuk	D01	
HR2001017	Lipa	D01	
HR1000029	Cetina	D01	
HR2000946	Snježnica i Konavosko polje	D01	

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis pritiska
HR2000929	Rijeka Cetina - kanjonski dio	D01	
HR2001301	Podbilo	D01	
HR3000031	Sv. Juraj - otočić Lisac	D01	
HR2000782	Rečice	D01	
HR2001386	Pazinski potok	D01	
HR2000200	Zagorska peć kod Novog Vinodola	D01	
HR2001365	Pazinština	D01	
HR2000369	Vršni dio Ravne gore	D01.01	Putovi, staze i biciklističke staze
HR2000942	Otok Vis	D01.01	
HR2001298	Vejalnica i Krč	D01.01	
HR2000591	Klek	D01.01	
HR2000449	Ribnjaci Crna Mlaka	D01.01	
HR2001097	Biševo kopno	D01.01	
HR2001002	Čepelovačke livade	D01.02	Ceste i autoceste
HR2001388	Budava	D01.02	
HR5000025	Vransko jezero i Jasen	D01.02	
HR4000002	Park prirode Telašćica	D01.02	
HR1000025	Vransko jezero i Jasen	D01.02	
HR2000931	Jadro	D01.02	
HR2000171	Tabaina špilja	D01.02	
HR2001347	Donje Međimurje	D01.02	
HR2001046	Matica-Vrgoračko polje	D01.02	
HR2001255	Bulji	D01.02	
HR2000950	Slano - oleandri	D01.02	
HR2001321	Jasena ponor	D01.02	
HR1000035	NP Kornati i PP Telašćica	D01.02	
HR5000038	Park prirode Lastovsko otočje	D01.02	
HR2001294	Bruvno	D01.02	

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis pritiska
HR2001367	I dio Korčule	D03	Brodske linije, luke, morske konstrukcije
HR3000172	Obalna linija od luke Gonoturska do rta Vratnički	D03	
HR2001343	Područje oko špilje Duboška pazuha	D03	
HR1000033	Kvarnerski otoci	D03	
HR3000161	Cres - Lošinj	D03	
HR2001358	Otok Cres	D03	
HR1000032	Akvatorij zapadne Istre	D03	
HR3000042	Košljunski zaljev	D03	
HR4000028	Elafiti	D03	
HR3000165	Uvala Slano	D03	
HR2001357	Otok Krk	D03	
HR3000431	Akvatorij J od uvale Pržina i S od uvale Bilin žal uz poluotok Ražnjić	D03	
HR2000629	Limski zaljev - kopno	D03	
HR3000170	Akvatorij uz Konavoske stijene	D03	
HR4000007	Badija i otoci oko Korčule	D03	
HR4000017	Lokrum	D03	
HR3000461	Uvala Modrić	D03	
HR2001260	Poluotok Molunat	D03	
HR3000031	Sv. Juraj - otočić Lisac	D03	
HR3000163	Stonski kanal	D03	
HR3000018	Podmorje otoka Unije	D03	
HR3000166	Sjeverna obala od rta Pusta u uvali Sobra do rta Stoba kod uvale Okuklje s otocima i akvatorijem	D03	
HR4000015	Malostonski zaljev	D03	
HR2001338	Područje oko špilje u uvali Pišćena, Hvar	D03	
HR3000153	Otok Korčula - od uvale Poplat do Vrhovnjaka	D03	
HR3000126	Ušće Cetine	D03	
HR3000150	Pelješac - od uvale Rasoka do rta Osičac	D03	
HR3000002	Plomin - Moščenička draga	D03.01	Lučka područja

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis pritiska
HR3000001	Limski kanal - more	D03.01	
HR3000433	Ušće Mirne	D03.01	
HR3000017	Podmorje otoka Suska	D03.01	
HR2001388	Budava	D03.01	
HR3000003	Vrsarski otoci	D03.01	
HR3000014	Ilovik i Sv. Petar	D03.01	
HR3000004	Cres - rt Grota - Merag	D03.01	
HR3000053	Silba - podmorje	D03.01	
HR3000052	Olib - podmorje	D03.01	
HR3000063	Prolaz između Zapuntela i Ista	D03.01	
HR3000074	Rivanjski kanal sa Sestricama	D03.01	
HR3000067	Luka Soliščica; Dugi Otok	D03.01.02	
HR3000044	Uvala Vlašići	D03.01.02	
HR3000445	Murterski kanal	D03.01.02	
HR3000457	Južna obala Hvara - od rta Nedjelja do uvale Česminica	D03.01.02	
HR1000023	SZ Dalmacija i Pag	D03.01.02	
HR3000415	Uvale Jaz; Soline i Sulinj na Krku	D03.01.02	
HR3000468	Podmorje poluotoka Lopar - Rab	D03.01.02	Dokovi/turističke luke
HR3000417	Zaljev Sv. Eufemije na Rabu	D03.01.02	
HR3000095	Pakleni otoci	D03.01.02	
HR3000085	Otok Vrgada SI strana s o. Kozina	D03.01.02	
HR3000045	Uvala Dinjiška	D03.01.02	
HR3000024	Supetarska draga na Rabu	D03.01.02	
HR5000038	Park prirode Lastovsko otočje	D03.02	
HR3000073	J rt o. Zverinac	D03.02	
HR3000419	J. Molat-Dugi-Kornat-Murter-Pašman-Ugljan-Rivanj-Sestrunj-Molat	D03.02	Brodske linije
HR3000463	Uvala Remac	D03.02	
HR4000002	Park prirode Telašćica	D03.02	

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis pritiska
HR3000442	Kakanski kanal	D03.02	
HR3000074	Rivanjski kanal sa Sestricama	D03.02	
HR3000078	Otok Tukošćak i o. Mrtonjak	D03.02	
HR3000075	Otok Jidula do rt Ovčjak; prolaz V. Ždrelac	D03.02	
HR5000037	Nacionalni park Mljet	D03.02	
HR4000001	Nacionalni park Kornati	D03.02	
HR3000004	Cres - rt Grota - Merag	D03.02	
HR3000079	Otok Karantunić	D03.02	
HR3000002	Plomin - Moščenička draga	D03.02	
HR3000469	Viški akvatorij	D03.02	
HR3000471	Uvala Škvaranska - Uvala Sv. Marina	D03.02	
HR3000433	Ušće Mirne	D03.02.01	Teretne linije
HR3000430	Pantan	D03.03	Morske građevine
HR3000177	Zmajevo oko	D03.03	
HR3000001	Limski kanal - more	D03.03	
HR3000414	Zmajevo uho	D03.03	
HR3000003	Vrsarski otoci	D03.03	
HR4000004	Velo i Malo Blato	D04	Zračne luke i zračni putovi
HR2001357	Otok Krk	D04	
HR5000025	Vransko jezero i Jasen	D04	
HR1000033	Kvarnerski otoci	D04	
HR1000025	Vransko jezero i Jasen	D04	
HR5000037	Nacionalni park Mljet	D04.03	Zračni putovi
HR4000001	Nacionalni park Kornati	D04.03	
HR5000037	Nacionalni park Mljet	D05	Poboljšan pristup području
HR2000580	Papuk	D05	
HR4000001	Nacionalni park Kornati	D05	
HR5000038	Park prirode Lastovsko otočje	D05	

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis pritiska
HR4000002	Park prirode Telašćica	D05	
HR5000025	Vransko jezero i Jasen	D05	
HR1000025	Vransko jezero i Jasen	D05	
HR2000942	Otok Vis	D05	
HR2000447	Nacionalni park Risnjak	D06	Drugi vidovi prometa i komunikacije
HR2000601	Park prirode Učka	D06	

11.3 Opis utjecaja strategije na ekološku mrežu

Utjecaji prometnog razvoja na bioraznolikost, odnosno ciljne vrste i ciljne stanišne tipove ekološke mreže očituju se na više načina, ovisno o vrsti prometa koji se u ovoj Studiji dijeli na sektore: Javni promet, Cestovni promet, Željeznički promet, Zračni promet, Pomorski promet i Promet unutarnjim plovnim putovima.

Prvenstveni utjecaji odnose se na fragmentaciju staništa, prekidanje migracijskih putova (osobito za velike zvijeri, vodozemce i gmazove), stradavanje vrsta uslijed kolizija s prijevoznim sredstvima, onečišćenje okoliša (zraka, tla, podzemnih, kopnenih i morskih voda), uznemiravanje bukom, vibracijama, svjetlom, širenje invazivnih vrsta itd.

U slučaju plovnih putova utjecaji se odnose na degradaciju vodenih i močvarnih staništa, hidromorfološke promjene riječnog toka, promjene kvalitete vode, kontinuirano uznemiravanje vrsta. U slučaju zračnog prometa negativni učinci mogu proizaći od ometanja ptica, korištenjem zemljišta za proširenje zračnih luka, sudara ptica sa zrakoplovima i slično.

Glavni utjecaji koji se očekuju u morskom prometu snažno su povezani s utjecajima na kakvoću mora, eutrofikaciju u lukama te širenje invazivnih vrsta. Svi ovi utjecaji se intenziviraju s već postojećom infrastrukturom i postojećim utjecajima raznih vidova prometa (kumulativni utjecaj).

Analizom Glavnih ciljeva i Specifičnih ciljevi koji vrijede za sve prometne sektore zaključeno je da je njihov utjecaj neutralan za ekološku mrežu te su samo izdvojene konkretne mjere koje su prostorno smještene te se njihov utjecaj na ekološku mrežu analizira u nastavku.

Za potrebe procjene utjecaja na ekološku mrežu, mjere koje su definirane Strategijom raspoređene su u četiri kategorije:

1. Opće mjere
2. Razvojne mjere
3. Upravljačko-organizacijske mjere te
4. Prostorno smještene mjere.

Prve tri kategorije sadrže sve mjere koje se odnose ili na organizaciju i upravljanje prometnim sustavom ili na razvoj i unaprjeđenje prometne infrastrukture bez izdvajanja konkretnih projekata. Za te mjere procijenjeno je da imaju neutralan utjecaj (0) ili utjecaj koji se ne može procijeniti (?) za ekološku mrežu te su u nastavku nabrojane po sektorima, a za dvije razvojne mjere koje potencijalno mogu imati utjecaj na ekološku mrežu: I.1 Unaprjeđenje plovnog puta rijeke Dunav i Drave do Osijeka i I.2 Unaprjeđenje Save, izvršena je procjena utjecaja.

Zadnja kategorija mjera sadrži konkretne zahvate u prostoru te je procjena utjecaja mjera koje pripadaju kategoriji Prostorno smještene mjere prikazana u potpoglavlju 11.3.1.

Opće mjere

G.1 Nacionalni koncept za teretnu logistiku
G.2 Povećanje pristupačnosti međunarodnim zračnim lukama putem javnog prijevoza.
G.3 Unaprjeđenje sigurnosti prometnog sustava
G.4 Povećanje intermodalnosti u putničkom prometu i razvoj intermodalnih putničkih čvorišta.
G.5 Koncept održavanja za različite prometne sustave
G.6 Podizanje energetske učinkovitosti prometnog sustava
G.7 Reorganizacija prometnog sustava radi veće financijske održivosti
G.8 Prilagođavanje pravnog okvira i smjernica za planiranje mjerodavnim zahtjevima i politikama Europske unije
G.9 Pripreme i prilagodba zahtjevima Schengenskog sporazuma
G.10 Povećanje administrativnih kapaciteta/obuka
G.11 Poboljšanje percepcije prometnog sustava u Hrvatskoj u javnosti
G.12 Smanjenje negativnih ekoloških utjecaja prometa
G.13 Prilagođavanje klimatskim promjenama i njihovo ublažavanje
G.14 Unaprjeđenje procesa prikupljanja podataka
G.15 Povećanje interoperabilnosti sa susjednim zemljama

Razvojne mjere

Gradski, prigradski i regionalni promet

U.2 Razvoj infrastrukture
U.3 Razvoj kolodvora i stajališta
U.4 Odvajanje vidova prometa - određivanje prioriteta u javnom prometu, eliminacija uskih grla
U.6 Stanice za punjenje alternativnim gorivom

Željeznički promet

R.15 ETCS L1, L2 na ostalim prugama, GSM-R
R.16 Elektrifikacija ostalih pruga
R.17 Obnova, ostalih pruga, kolodvora, stajališta i gradnja novih
R.18 Regionalni promet osim Zagreba i Rijeke (Split, Varaždin, Osijek, itd.)
R.19 Unapređenja i novi ranžirni kolodvori i logistički centri

Cestovni promet

Ro. 17 Razmatranje sustava naplate cestarine u Hrvatskoj
Ro. 19 Javne ceste i povezivanje
Ro. 20 Razvoj koncepta odmorišta za cestovnu mrežu visoke razine uslužnosti
Ro. 21 Upravljanje i nadzor prometa, brojanje prometa i informacijski sustav
Ro. 22 Plan razvoja čvorišta

Zračni promet

A.10 Pristupačnost zračnih luka
A.11 Sigurnost zračnih luka
A.13 Zatvaranje ili izmjena uloge/vlasništva regionalnih zračnih luka

Pomorski promet

M.1 Povećanje intermodalnosti i pristupačnosti
M.2 Provedba projekata „Morske autoceste“
M.4 Objekti za preuzimanje goriva za brodove na plin i eko brodove
M.5 Sigurnost na moru
M.6 Poboljšanje dostupnosti otoka, razvoj luka
M.7 Razvoj drugih luka (npr. Korčula, Pula…)
M.14 Razvoj luka posebne namjene (luka za brodogradnju, nautički turizam, vojne luke, industrijske luke, ribarske luke, sportske luke)
M.16 Staviti u funkciju gospodarskog razvoja neiskorištene i napuštene bivše industrijske, vojne ili slične objekte

Promet unutarnjim plovnim putovima

I.1 Unaprjeđenje plovnog puta rijeka Dunava i Drave do Osijeka*
I.2 Unaprjeđenje Save*
I.11 Terminali za opasne tvari i objekti za gospodarenje otpadom

Upravljačko-organizacijske mjere

Gradski, prigradski i regionalni promet

U.13 Naplata vozarina i zajednički sustavi karata
U.14 Uvođenje usluga javnog prijevoza na zahtjev (*On- demand*)
U.15 Usklađenje voznih redova (koordinacija)
U.16 Administrativni kapaciteti i osposobljavanje
U.17 Nabava novog voznog parka
U.18 Reorganizacija prometa
U.19 Informacijska platforma

U.20 Podrška neprofitnim organizacijama u sektoru prometa
U.21 Upravljanje prometom i logistikom i informiranje
U.22 Pregled/ažuriranje lokalnih/regionalnih Glavnih planova (master-planova)

Željeznički promet

R.26 Reorganizacija naplaćivanja naknade za korištenje željezničke infrastrukture
R.30 Unapređenje voznog parka za prijevoz putnika
R.31 Unapređenje voznog parka za prijevoz tereta
R.35 Liberalizacija putničkog prometa
R.36 Liberalizacija teretnog prometa
R.38 Reorganizacija poslovanja/voznih redova

Cestovni promet

Ro. 34 Ponovna kategorizacija cestovne mreže
Ro. 35 Provedba sigurnosnih mjera
Ro. 36 Unapređenje procesa prikupljanja podataka

Zračni promet

A.15 Unapređenje suradnje s nadležnim regionalnim tijelima
A.16 Restrukturiranje Croatia Airlines-a
A.19 Suradnja sa zrakoplovnom industrijom
A.20 Upravljanje zračnim prometom, Jedinstveno europsko nebo, SESAR
A.21 Povećanje osviještenosti o zadovoljstvu kupaca
A.22 Povećanje financijske održivosti zračnih luka
A.23 Ograničenje utjecaja na okoliš
A.24 Revizija/ažuriranje Glavnih planova zračnih luka
A.25 Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim zračnim lukama

Pomorski promet

M.17 Suradnja s hrvatskim brodarima
M.18 Strateška pomorska definicija
M.20 Unapređenje operativnog plana (usmjeravanje brodova itd.)
M.21 Upravljanje prometom IT sustavom, VTMIS, enavigacija
M.28 Modernizacija plovnih objekata (sigurnost, energetska učinkovitost i zaštita okoliša)
M.29 Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim lukama

Promet unutarnjim plovnim putovima

I.16 Suradnja s hrvatskim brodarima
I.18 Podrška društvima za prijevoz unutarnjim plovnim putovima
I.20 Povećanje flote plovila za nadzor sigurnosti plovidbe i plovila za zaštitu okoliša
I.21 Suradnja/sporazumi s drugim međunarodnim lukama

Prostorno smještene mjere

Cestovni promet

Ro. 1 Povezivanje mostom kod Gradiške
Ro. 2 A5 Osijek – Državna granica s Mađarskom Pečuh (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3)
Ro. 3 A5 od A3 do državne granice s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3)
Ro. 4 A7 Križišće - Žuta Lokva (TEN-T sveobuhvatna mreža/Jadransko-jonski pravac)
Ro. 5 A11 Lekenik - Sisak
Ro. 6 DC 10 Vrbovec - Križevci - Koprivnica – Državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru

Ro. 7 DC 12 čvorište Vrbovec 2 - Ivanja Reka - Vrbovec - Bjelovar - Virovitica - Državna granica s Mađarskom prema Barču
Ro. 8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže
Ro. 9 D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom
Ro. 10 Reorganizacija riječke mreže
Ro. 11 Dubrovnik – državna granica s Crnom Gorom
Ro. 12 Povećanje kapaciteta - namjenska traka za javni prijevoz između Zagreba i Karlovca
Ro. 13 Povećanje kapaciteta - namjenska traka za javni prijevoz na Zagrebačkoj obilaznici
Ro. 14 Poboljšanje pristupa luci Slavonski Brod
Ro. 15 Reorganizacija splitske mreže
Ro. 16 Pripreme za pristupačnost Dubrovnika nakon pristupanja Hrvatske „Schengenu“ (Pelješki most), nastavak Jadransko-Jonskog koridora

Željeznički promet

R.1 Zagreb – Državna granica sa Slovenijom prema Ljubljani (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/ Paneuropski koridor)
R.2 Zagreb - Karlovac (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)
R.3 Karlovac do Rijeke (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)
R.4 Željeznička mreža željezničkog čvora Rijeke
R.5 Zagreb - Križevci (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)
R.6 Križevci – Državna granica s Mađarskom prema Budimpešti (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)
R.7 Zagreb - Novska (TEN-T osnovna mreža/Paneuropski koridor RH1)
R.8 Novska – Državna granica sa Srbijom (TEN-T osnovna mreža/Paneuropski koridor RH1)
R.9 Državna granica s Mađarskom - Osijek – Državna granica s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/osnovna mreža/Paneuropski koridor RH3)
R.10 Regionalna poveznica Vinkovci - Vukovar (TEN-T osnovna mreža/pristup Paneuropskom koridoru RH1)
R.11 Zagrebački čvor
R.14 Zagreb Glavni kolodvor

Zračni promet

A.1 Razvoj Zračne luke Dubrovnik (TEN-T sveobuhvatna mreža)
A.2 Razvoj Zračne luke Pula (TEN-T sveobuhvatna mreža)
A.3 Razvoj Zračne luke Brač
A.4 Razvoj Zračne luke Mali Lošinj
A.5 Razvoj Zračne luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža)
A.6 Razvoj Zračne luke Rijeka (TEN-T sveobuhvatna mreža)
A.7 Razvoj Zračne luke Split (TEN-T sveobuhvatna mreža)
A.8 Razvoj Zračne luke Zadar (TEN-T sveobuhvatna mreža)
A.9 Razvoj Zračne luke Franjo Tuđman (TEN-T osnovna mreža)

Pomorski promet

M.8 Specijalizacija Riječke luke (kontejner, prijevoz tekućeg tereta i LNG terminal)
M.9 Specijalizacija luke Ploče (kontejnerski i rasuti teret)
M.10 Specijalizacija luke Dubrovnik (brodovi na kružnim putovanjima)
M.11 Specijalizacija luke Split (RO-RO, putnički promet i krstarenje)
M.12 Specijalizacija luke Zadar (RO-RO, putnički i promet brodova na kružnim putovanjima)
M.13 Specijalizacija luke Šibenik (plovila manjeg kapaciteta i super- jahte)

Promet unutarnjim plovnim putovima

I.3 Razvoj Luke Vukovar (TEN-T osnovna mreža)
I.4 Razvoj Luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža)
I.5 Razvoj Luke Slavonski Brod (TEN-T osnovna mreža)

I.6 Razvoj Luke Sisak (TEN-T sveobuhvatna mreža)
I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava

11.3.1 Mogući pojedinačni utjecaji prostorno smještenih mjera Strategije

Kada se radi o prometnoj infrastrukturi zahvati se razlikuju uglavnom samo po veličini i shodno tome jačini utjecaja. Veličina zahvata u rasponu je od izgradnje nove prometnice do proširenja ili rekonstrukcije već postojeće prometnice dodavanjem prometnih traka, raskrižja, prijelaza i slično. Utjecaji koje prometni zahvati mogu imati na ciljne vrste i staništa ekološke mreže, uglavnom su slične prirode. Ocjena utjecaja ovisi o veličini i projektnom rješenju određenog zahvata.

Prema Stručnim smjernicama HAOP-a, u svrhu ocjene utjecaja prometnog zahvata na ekološku mrežu potrebno je razlikovati tri glavna izvora djelovanja zahvata. Prvi izvor djelovanja je izvođenje građevinskih radova, drugi je sam objekt, a treći je djelovanje prometa. Ovisno o prvotnom izvoru djelovanja, ona se razlikuju po intenzitetu, obuhvatu, trajanju i karakteristikama. Djelovanje je uglavnom najizraženije tijekom građevinskih radova. Međutim, također je i ograničenog trajanja ovisno o veličini zahvata. Tijekom izgradnje velikih autocesta radovi različitog intenziteta mogu trajati i nekoliko godina. Jednom kada su radovi završeni, djelovanje faze izgradnje se smanjuje, ali ipak ostaje prisutno i kroz duže vremensko razdoblje. S druge strane djelovanje samog prometa se najčešće s vremenom povećava i uvelike ovisi o gustoći i količini vozila.

Tijekom izgradnje mogući su sljedeći načini djelovanja:

- Gubitak zemljišta/korištenje prostora: Privremeno korištena područja (izvan lokacije smještaja prometnice, radni pojas) za npr. potrebe skladištenja, radne strojeve, itd.
- Promjena izgleda krajobraza (geomorfologija): Vizualne promjene najveće su tijekom građevinskih radova, s obzirom da gradnja najčešće zahtijeva premještanje velikih količina zemlje. Podzemne dijelove same konstrukcije potrebno je ukopati, građevinski radovi zahtijevaju i veći prostor za npr. skladištenje i kretanje, nego sama prometnica.
- Promjena funkcionalne povezanosti: gradilište ometa povezanost, posebice na mjestima intenzivnih radova.
- Buka: Gradilišta su najčešće izvor velike buke, koja je neprekidna za vrijeme trajanja radova (npr. rad strojeva, itd.), a najveću buku proizvode radovi poput miniranja ili bušenja.
- Onečišćenje zraka: Strojevi emitiraju tvari koje onečišćuju zrak, raspršuje se prašina, miniranje uzrokuje veliku količinu prašine
- Onečišćenje vode: Radni strojevi normalnim radom uzrokuju ispuštanje tvari koje onečišćuju vodu, ali moguće je i ispuštanje goriva, ulja, itd.
- Vibracije: Građevinski radovi, kamioni i veliki strojevi uzrokuju vibracije, a one su najintenzivnije pri miniranju ili bušenju.
- Promjene hidrološkog režima (kvalitete i kvantitete): Građevinski radovi mogu privremeno poremetiti hidrološki režim, može biti potrebno premjestiti tokove podzemnih i površinskih voda.

Linijski objekt sa sekundarnim strukturama može djelovati na sljedeće načine:

- Gubitak zemljišta/korištenje zemlje: trajno korištenje područja gdje se nalazi prometnica, ali i sekundarne strukture poput pomoćnih cesta, struktura za zaštitu izvora vode, itd.
- Asfaltiranje: uglavnom prometnice, ali i sekundarnih struktura poput pomoćnih cesta
- Promjena izgleda krajobraza: brane, mostovi i raskršća mijenjaju izgled, ali nakon završetka radova prometnicu se pokušava integrirati u okolni krajobraz gdje je to moguće (sađenje vegetacije).
- Promjena funkcionalne povezanosti: prometnica može prekinuti povezanost (ovisno o strukturi); ako nema mjera ublažavanja. Tada je povezanost prekinuta trajno.
- Promjena hidrološkog režima: objekt može trajno poremetiti hidrološki režim zbog npr. polaganja temelja, što utječe na podzemne vode.

Tijekom korištenja, zahvati prometne infrastrukture mogu djelovati na sljedeće načine:

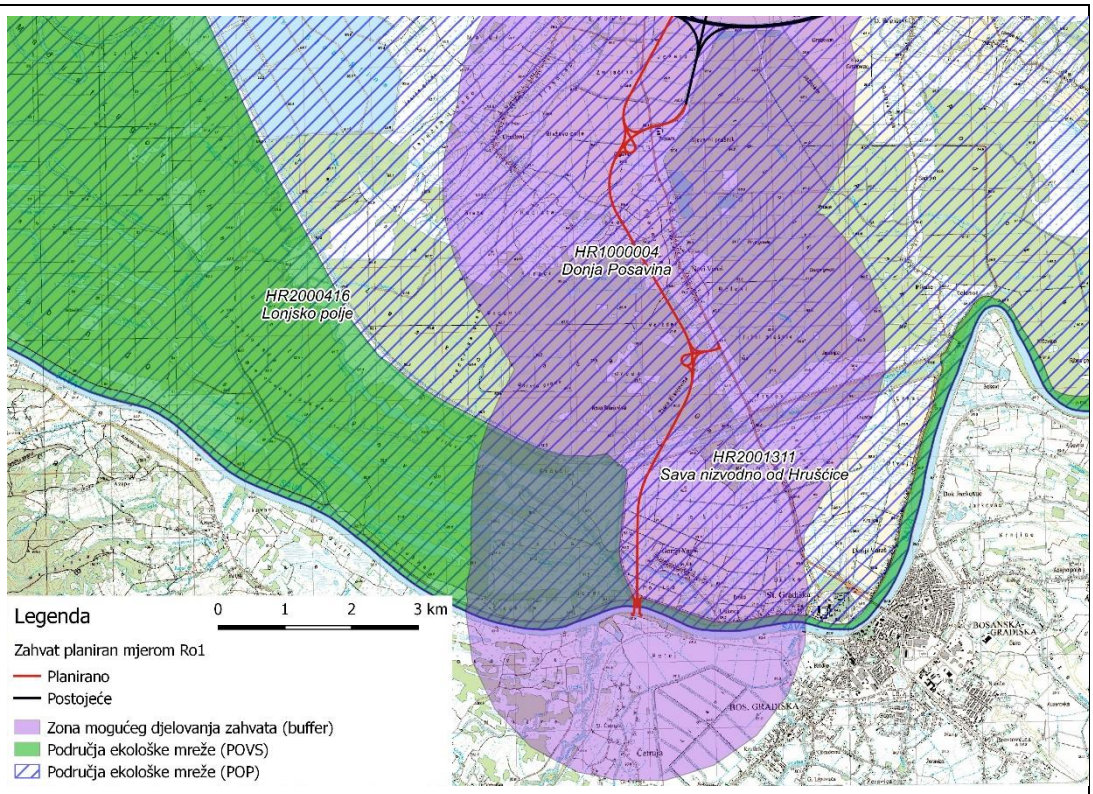
- Buka: Promet emitira buku različite glasnoće, intenziteta, karakteristika i frekvencije ovisno o gustoći prometa, što može varirati ovisno o dobi dana, ali i vrsti prometa, npr. prometuju samo teretna vozila ili samo

osobni automobili (buka koju emitira željeznica ima potpuno drugačije karakteristike od buke koju emitira automobilski promet).
- Onečišćenje zraka: tvari koje onečišćuju zrak uvelike ovise o vrsti prometa, preraspodjeli vozila (npr. kamioni, automobili), gustoći prometa, ograničenjima brzine, itd.
- Svjetlost: Prometnice velike važnosti obično nisu osvjetljene, ali vozila u kretanju emitiraju svjetlost.
- Onečišćenje vode: ovisi o gustoći prometa, nesreće kod prijevoza opasnih tereta, itd.
- Vibracije nakon početka korištenja infrastrukture: Vibracije uglavnom uzrokuje željeznica, dok automobili obično ne uzrokuju vibracije, dok ih teretna vozila i kamioni uzrokuju, ali najčešće u relativno malom dosegu.
- Promjena funkcionalne povezanosti: Gustoća prometa često je odlučujući čimbenik koji uvjetuje hoće li doći do prekida povezanosti ili ne

Izgradnja i korištenje linijskih objekata ima različite utjecaje na stanišne tipove te biljne i životinjske vrste. Utjecaji se razlikuju u fazi izgradnje i fazi korištenja linijskog objekta gdje su utjecaji u fazi izgradnje uglavnom kratkotrajni dok utjecaji u fazi korištenja traju puno duže.

11.3.1.1 Cestovni promet

Kod i naziv mjere	Ro. 1 Povezivanje mostom kod Gradiške
Opis mjere	Most kod Gradiške preko rijeke Save dio je cestovnog koridora mađarska granica - Virovitica - Okučani - bosanskohercegovačka granica (Stara Gradiška). Ova cesta smještena je na koridoru postojeće državne ceste D5, a most je sastavni dio međunarodnog sporazuma između Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Republika Bosna i Hercegovina već je dovršila autocestu od Banja Luke (BIH) do Gradiške, međutim, potrebno je izgraditi planirani most kako bi se autocesta iz Bosne i Hercegovine spojila s postojećom autocestom Zagreb - Lipovac (A3). Granični prijelaz Gradiška jedan je od dva najveća granična prijelaza između Hrvatske/EU i Bosne i Hercegovine za sve vrste prometa.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000004 Donja Posavina HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice HR2000416 Lonjsko polje
Opis utjecaja	Planirani most duljinom od cca 220 m prelazi preko rijeke Save, s tim da je samo polovinom unutar područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i HR1000004 Donja Posavina. Rubno sa zapadne strane dio građevine mosta zadire u područje ekološke mreže HR2000416 Lonjsko polje (Slika 11.4).



Slika 11.4 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro1 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Samom izgradnjom mosta trajno će se prenamijeniti dio ciljnih staništnih tipova 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p. te 91E0* Aluvijalne šume (*Alno Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice u površini od cca 0,22 ha. Tijekom izgradnje, može doći do uznemiravanja ciljnih vrsta riba (bolen - *Aspius aspius*, prugasti balavac - *Gymnocephalus schraetser,* veliki vretenac - *Zingel zingel*, mali vretenac - *Zingel streber*, dunavska paklara - *Eudontomyzon vladykovi*, veliki vijun - *Cobitis elongata*, vijun - *Cobitis elongatoides*, bjeloperajna krkuša - *Romanogobio vladykovi*, plotica - *Rutilus virgo*) i školjkaša (obična lisanka - *Unio crassus*).

Tijekom izgradnje mosta i dionice spoja do autoceste A3 očekuje se privremeno negativan utjecaj izgradnje (buka i prenamjena dijela staništa) na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina Tijekom korištenja iste dionice može se očekivati dodatni negativan utjecaj u vidu stradavanja ptica i udaljavanja od novoizgrađene dionice.

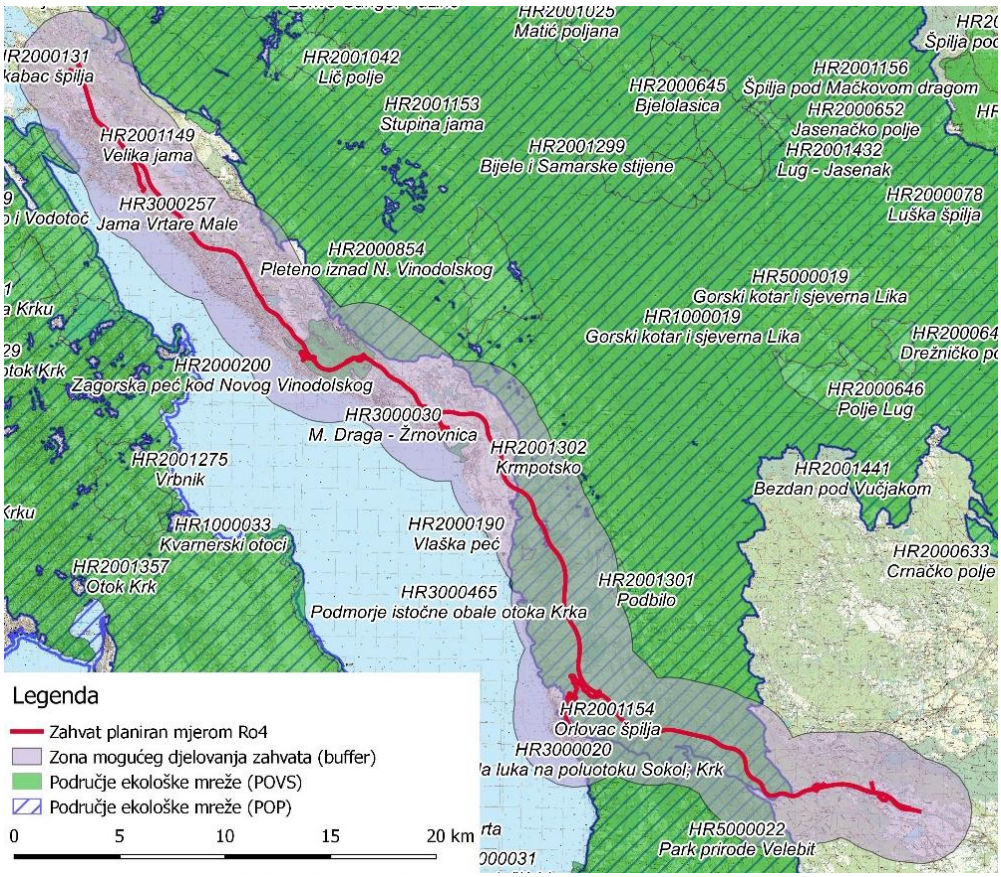
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000004 Donja Posavina	-1
	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	-1
	HR2000416 Lonjsko polje	0

Kod i naziv mjere	Ro. 2 A5 Osijek – Državna granica s Mađarskom Pečuh (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3)
Opis mjere	Autocesta A5 dio je sveobuhvatne TEN-T mreže i Paneuropskog koridora RH3. Ukupna duljina autoceste A5 iznosi 88,6 km i proteže se od granice s Bosnom i Hercegovinom preko Osijeka, Belog Manastira do granice s Mađarskom. U svrhu povezivanja izgrađenih dionica autoceste A5 s autocestom u Mađarskoj, potrebno je izgraditi dionicu Osijek - Beli Manastir (24,6 km) i dionicu Beli Manastir - mađarska granica (5 km). Kako se na dionici Beli Manastir – Osijek nalazi najvažniji infrastrukturni objekt na autocesti A5, most preko rijeke Drave (duljine 2,5 km), radovi na izgradnji mosta prethodno su započeli te su u završnoj fazi, dok je izgradnja poddionice od mosta Drava do Osijeka (duljine 3,8 km) u tijeku. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se faze dovršenja i vremenski raspored preostalih dionica, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte, kao npr. planiranu dionicu koja prolazi dijelovima područja Natura 2000.

	Za mjeru Ro2 nadležno Ministarstvo donijelo je Rješenje o prihvatljivosti za ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (KLASA: UP/I 612-07/13-60/63, URBROJ: 517-07-1-1-2-14-12, 3. lipnja 2014.).

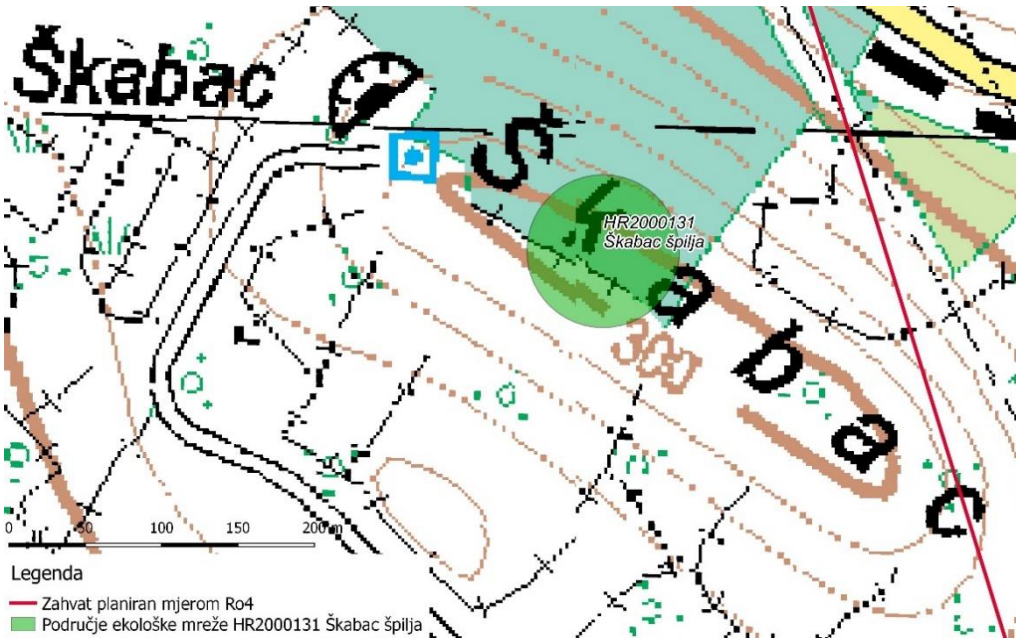
Kod i naziv mjere	Ro. 3 A5 od A3 do državne granice s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/Paneuropski koridor RH3)
Opis mjere	Autocesta A5 dio je sveobuhvatne TEN-T mreže i Paneuropskog koridora RH3, a Svilaj je naveden kao granični prijelaz osnovne mreže EU-a. Ukupna duljina autoceste A5 iznosi 88,6 km i proteže se od granice s Bosnom i Hercegovinom preko Osijeka, Belog Manastira do granice s Mađarskom. Dionica od Sredanaca (autocesta A3) do granice s Bosnom i Hercegovinom dugačka je 3,5 km te je ista izgrađena, izuzev mosta preko rijeke Save duljine 660 m za koji je izgradnja u tijeku. Granična dionica na bosanskohercegovačkoj strani u visokom je stupnju dovršenosti.
	Za mjeru Ro3 nadležno Ministarstvo donijelo je Rješenje o prihvatljivosti za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i utvrđenih mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (KLASA: UP/I 351-03/15-02/16, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-16, 2. studenog 2015.)

Kod i naziv mjere	Ro. 4 A7 Križišće - Žuta Lokva (TEN-T sveobuhvatna mreža/Jadranskojonski pravac)
Opis mjere	Rezultati NPM-a pokazuju da postoje određeni nedostaci propusne moći na navedenom koridoru, uglavnom tijekom turističke sezone i vezani uz lokalni/regionalni promet (uključujući kratka turistička putovanja). Zbog toga određene intervencije u koridoru možda mogu biti potrebne kako bi se povećala razina uslužnosti. Kroz koncept funkcionalnih regija identificirat će se problemi, a daljnje posebne studije odredit će tehničke parametre, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte, posebno geografske značajke zbog vrlo složenog terena obalnog reljefa.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika HR1000022 Velebit HR1000033 Kvarnerski otoci HR2000131 Škabac špilja HR2000190 Vlaška peć HR2000200 Zagorska peć kod Novog Vinodolskog HR2001154 Orlovac špilja HR2001357 Otok Krk HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika HR5000022 Park prirode Velebit
Opis utjecaja	Od početka dionice od Križišća planirana dionica prolazi na udaljenosti od oko 200 m od područja ekološke mreže HR2000131 Škabac špilja, zatim prolazi područjem HR2000200 Zagorska peć kod Novog Vinodolskog u duljini od cca 4,5 km. Gotovo cijelim drugim dijelom, dionica prolazi područjem ekološke mreže HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika duljinom od cca 22 km, te dijelom iznad Senja uz područje ekološke mreže HR1000022 Velebit i HR5000022 Park prirode Velebit (Slika 11.5)



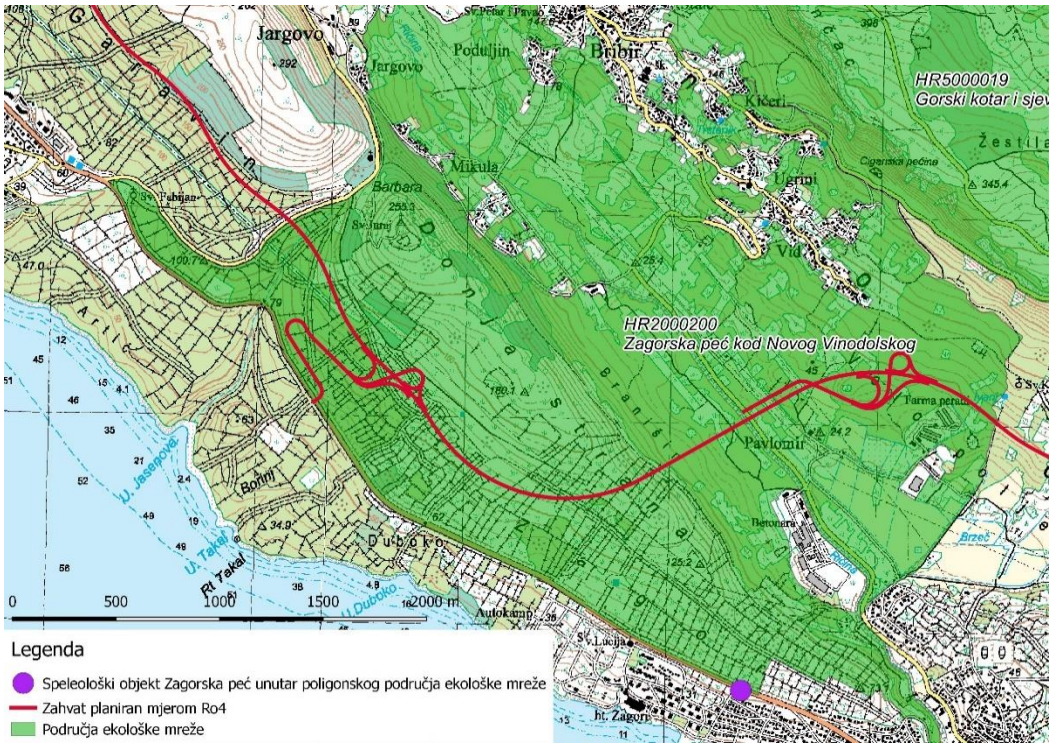
Slika 11.5 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro4 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Područje ekološke rmeže HR2000131 Škabac špilja, tipski lokalitet za vrstu *Episinus cavernicola*, nalazi se na oko 125 m zapadno od trase planirane ovom mjerom. Prema topografskoj karti (TK 1: 25 000), ulaz u špilju nalazi se oko 280 m zapadno od planirane trase (Slika 11.6). S obzirom na relativnu blizinu ovog područja ekološke mreže umjereno negativan utjecaj na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost, ne može se u potpunosti isključiti.



Slika 11.6 Prikaz zahvata planiranog mjerom Ro4 u odnosu na područje ekološke mreže HR2000131 Škabac špilja (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: Bioportal)

S obzirom da je speleološki objekt Zagorska peć, unutar područja ekološke mreže HR2000200 Zagorska peć, udaljen više od 1 km od planirane dionice, negativan utjecaj na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost, može se isključiti (Slika 11.7). Ipak, s obzirom da je područje ekološke mreže HR2000200 Zagorska peć kod Novog Vinodolskog međunarodno važno podzemno stanište za vrste: *Rhinolophus ferrumequinum, Myotis blythii, Myotis capaccinii* i *Miniopterus schreibersii,* može se očekivati umjereno negativan utjecaj i tijekom izgradnje i tijekom korištenja planirane dionice.



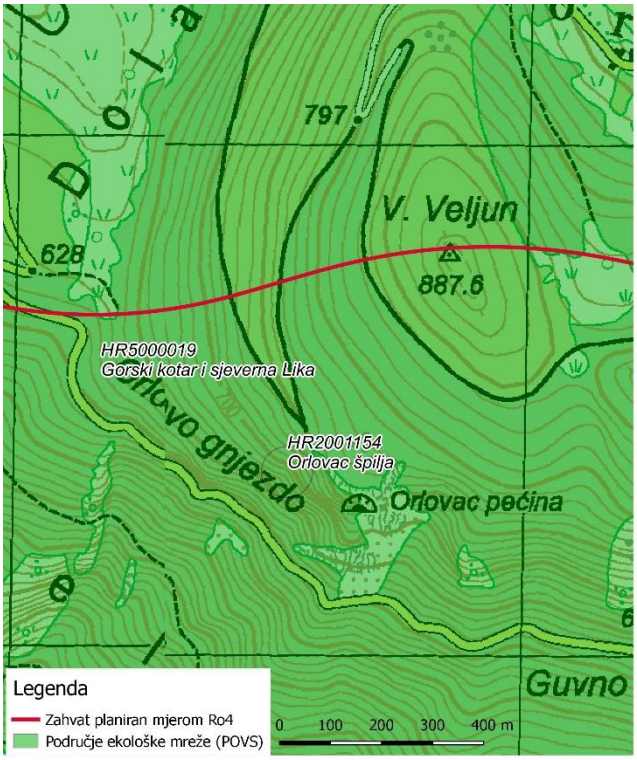
Slika 11.7 Speleološki objekt Zagorska peć u odnosu na planiranu dionicu (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP, 2017.)

Također, područje ekološke mreže HR2000190 Vlaška peć, koja je udaljena oko 2,1 km od planirane trase, podržava populaciju od 12 jedinki ciljne vrste *Rhinolophus ferrumequinum*. Za ciljne vrste šišmiša, uz gubitak

dijela staništa, uznemiravanje bukom, ne može se isključiti mogućnost stradavanja prilikom korištenja planirane prometnice. Značajnost utjecaja ocjenjuje se kao umjereno negativna (-1).

Slika 11.8 Područje ekološke mreže HR2000190 Vlaška peć (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: Bioportal)

Tijekom izgradnje, moguć je negativan utjecaj i na područja ekološke mreže HR2001154 Orlovac špilja, zbog relativne blizine objekata planiranom radnom pojasu (Slika 11.9).

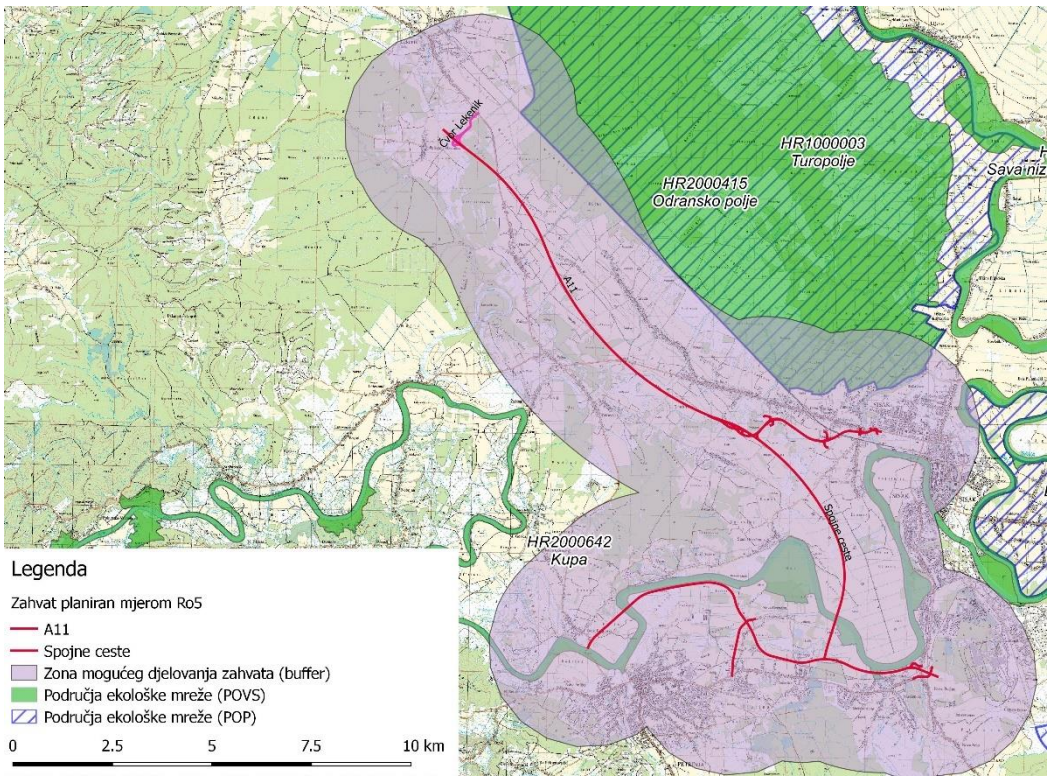


Slika 11.9 Područje ekološke mreže HR2001154 Orlovac špilja (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: Bioportal)

Tijekom korištenja zahvata u dijelu koji prolazi područjem ekološke mreže HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika moguć je značajno negativan utjecaj u vidu fragmentacije i prekida funkcionalne povezanosti populacija ciljnih vrsta ptica i, osobito, velikih zvijeri između područja ekološke mreže HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i HR5000022 Park prirode Velebit. Dionica prolazi staništem visoke prikladnosti za medvjeda, vuka i risa, te se, ukoliko se ne osigura adekvatna prohodnost i komunikacija populacija, može očekivati značajno negativan utjecaj na ciljne vrste velikih zvijeri područja ekološke mreže HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika.

Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	-1
	HR1000022 Velebit	-1
	HR1000033 Kvarnerski otoci	0
	HR2000131 Škabac špilja	-1
	HR2000190 Vlaška peć	-1
	HR2000200 Zagorska peć kod Novog Vinodolskog	-1
	HR2001154 Orlovac špilja	-1
	HR2001357 Otok Krk	0
	HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	-1
	HR5000022 Park prirode Velebit	-1

Kod i naziv mjere	**Ro. 5 A11 Lekenik – Sisak**
Opis mjere	Autocesta A11 Zagreb – Sisak, ukupne duljine 41,9 km, podijeljena je na tri dionice: Jakuševec – Velika Gorica jug (duljine 10,9 km), Velika Gorica – Lekenik (duljine 20,2 km) i Lekenik – Sisak (duljine 10,8 km). U prometu su dvije dionice: Jakuševec – Velika Gorica jug i Velika Gorica jug - Lekenik, u ukupnoj duljini od 31,1 km. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se potreba izgradnje autoceste do Siska. U tom slučaju posebne studije odredit će faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica u svjetlu intermodalnosti, kao i potrebne tehničke parametre, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte. Faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica odredit će se kroz koncept funkcionalnih regija.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000003 Turopolje HR2000415 Odransko polje HR2000642 Kupa
Opis utjecaja	Posljednja dionica autoceste A11 cijelom duljinom prolazi uz područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje i HR2000415 Odransko polje (Slika 11.10). Planirane spojne ceste nakon čvora Sisak zadiru u područje ekološke mreže HR2000642 Kupa.



Slika 11.10 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro5 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Umjereno negativan utjecaj može se očekivati tijekom korištenja zahvata na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje u vidu uznemiravanja bukom i svjetlosnim onečišćenjem.

Prilikom izgradnje spojnih cesta koje prelaze ili su smještene uz područje ekološke mreže HR2000642 Kupa može doći do negativnog utjecaja izgradnje u vidu onečišćenja vodotoka i gubitka ciljnih staništa.

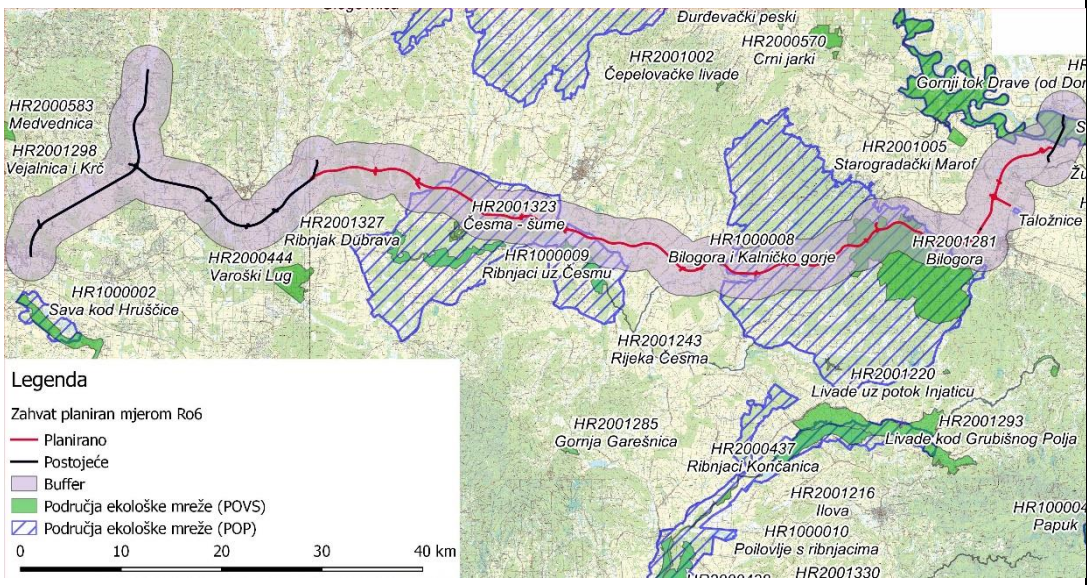
Utjecaj na područje ekološke mreže HR2000415 Odransko polje, može se smatrati neutralnim, a zbog udaljenosti planiranog zahvata od područja ekološke mreže.

Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000003 Turopolje	-1
	HR2000415 Odransko polje	0
	HR2000642 Kupa	-1

Kod i naziv mjere	**Ro. 6 DC 10 Vrbovec - Križevci - Koprivnica – Državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru**
Opis mjere	Državna cesta DC10 prethodno je bila kategorizirana kao autocesta A12. Autocesta A12 djelomično je izgrađena autocesta u središnjoj Hrvatskoj, sjeveroistočno od Zagreba, a proteže se prema gradu Vrbovcu. Cesta s dvije trake duljine 23 km izgrađena je između autoceste A4 i Svete Helene. Državna cesta DC10 predstavlja zapadni krak takozvanog „Podravskog ipsilona“, pri čemu se planira da istočni krak bude DC12 te da konačno poveže Zagreb s mađarskom granicom prema Kapošvaru. Koridor je podijeljen na nekoliko dionica i faza dovršenosti projektne dokumentacije (projekt i dozvole) razlikuje se od dionice do dionice.

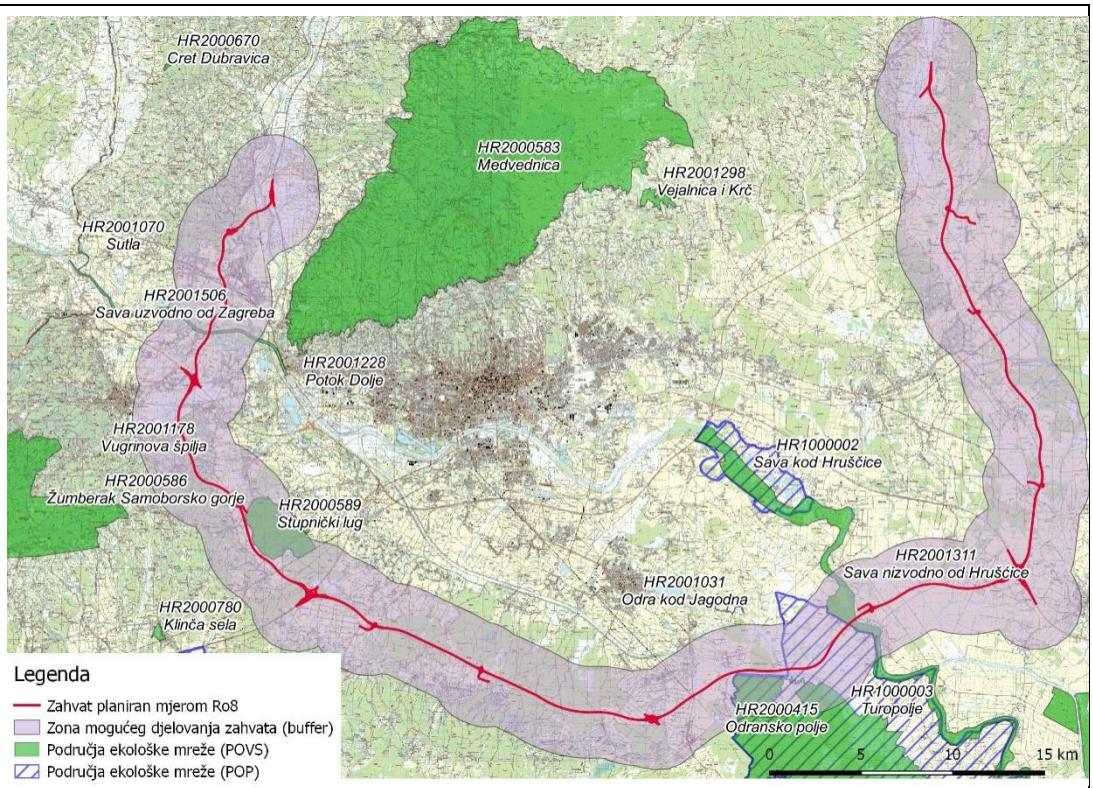
	Kroz koncept funkcionalnih regija odredit će se faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) HR2001404 Glogovnica HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	
Opis utjecaja	Planirana dionica duljinom od cca 8 km prolazi područjem ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje čime značajno fragmentira područje ekološke mreže, trajno se prenamijenjuju staništa koja ptice koriste, a tijekom izgradnje, ali i korištenja može se očekivati negativan utjecaj na ciljne vrste ptica u vidu uznemiravanja bukom i svjetlosnim onečišćenjem. S obzirom da je dionica između Križevaca i Koprivnice, u dijelu koji presijeca područje ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje do Velike Mučne, već u pripremi te trasa prati postojeću prometnu infrastrukturu (cestu i željezničku prugu) utjecaj izgradnje i korištenja planirane dionice smatra se umjereno negativnim. Konfiguracija terena omogućuje ispruženu trasu koja je položena u nizinskom terenu sa adekvatnim prijelazima preko postojećih vodotoka, cesta i željezničke pruge. Negativan utjecaj na područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), HR2001404 Glogovnica i HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), moguć je tijekom izgradnje kroz onečišćenje vodotoka. Ipak, na projektnoj razini u svrhu sprečavanja eventualnih onečišćenja postojećih vodotoka; na cijeloj dionici su predviđene mjere zaštite s izvedbom zatvorenog sustava odvodnje te uređaja za pročišćavanje – separatora i laguna.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje	-1
	HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	-1
	HR2001404 Glogovnica	0
	HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	-1

Kod i naziv mjere	**Ro. 7 DC 12 čvorište Vrbovec 2 - Ivanja Reka - Vrbovec - Bjelovar - Virovitica - Državna granica s Mađarskom prema Barču**
Opis mjere	Državna cesta DC12 predstavlja istočni krak takozvanog „Podravskog ipsilona“, pri čemu se planira da zapadni krak bude DC10 te da konačno poveže Zagreb s mađarskom granicom prema Pečuhu. Trenutno je dovršeno samo čvorište Vrbovec 2 i početna (zapadna) dionica državne ceste DC12. Ostatak koridora podijeljen je na nekoliko dionica i faze dovršenosti projektne dokumentacije (projekt i dozvole) razlikuju se od dionice do dionice. Kroz koncept funkcionalnih regija odredit će se faze dovršenja i vremenski slijed preostalih dionica, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.
Područja ekološke mreže na koja provedba	HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje HR1000012 Taložnice Virovitičke šećerane

mjere može imati utjecaja	HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) HR1000009 Ribnjaci uz Česmu HR5000015 Srednji tok Drave (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca) HR2001281 Bilogora HR2000441 Ribnjaci Narta	
Opis utjecaja	Planirana dionica DC12 prolazi duljinom od cca 18 km prolazi područjem ekološke mreže značajnim za očuvanje ptica HR1000009 Ribnjaci uz Česmu te cca 24 km područjem HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (Slika 11.11). Područja HR1000012 Taložnice Virovitičke šećerane i HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), nalaze se unutar zone mogućeg djelovanja zahvata, ali se ne očekuje utjecaj na njihove ciljne vrste, zbog udaljenosti zahvata. Od područja očuvanja značajnih za vrste i staništa, planirani zahvat prolazi duljinom od cca 9 km kroz područje ekološke mreže HR2001281 Bilogora. Većim dijelom planirana trasa prolazi rubno, ali se ne može isključiti negativan utjecaj trajne prenamjene ciljnih stanišnih tipova i/ili gubitka ciljnih vrsta (*Bombina variegata* i *Euplagia quadripunctaria*).  Slika 11.11 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro6 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) U najbližoj točci planirana trasa prolazi oko 1 km sjeverno od područja ekološke mreže HR2000441 Ribnjaci Narta te se prilikom izgradnje, ali i korištenja ne mogu isključiti negativni utjecaji onečišćenja ciljnog stanišnog tipa 3130 Amfibijska staništa *Isoeto-Nanojuncetea* s pripadajućim ciljnim vrstama. Značajno negativan utjecaj može se procijeniti za ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu, a s obzirom na gubitak dijela staništa, promjene u funkcionalnoj povezanosti područja, mogućeg onečišćenja tijekom korištenja, uznemiravanja bukom i svjetlosnim onečišćenjem.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje	-1
	HR1000012 Taložnice Virovitičke šećerane	0
	HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	0
	HR1000009 Ribnjaci uz Česmu	-1

	HR2001281 Bilogora	-1
	HR2000441 Ribnjaci Narta	-1
	HR5000015 Srednji tok Drave (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca)	0

Kod i naziv mjere	**Ro. 8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže**
Opis mjere	Zagreb je glavni grad Republike Hrvatske i čvorište glavnih cestovnih koridora. Trenutno su svi koridori autoceste povezani preko Zagrebačke obilaznice, ceste s najvećim prometnim opterećenjem u Hrvatskoj. Glavnu cestovnu mrežu unutar grada također je potrebno reorganizirati uzimajući u obzir učinke izračunate kroz koncept funkcionalnih regija.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000003 Turopolje HR2000415 Odransko polje HR2000589 Stupnički lug HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba
Opis utjecaja	Zahvat planiran ovom mjerom prolazi kroz područje ekološke mreže značajno za očuvanje ptica HR1000003 Turopolje, duljinom od cca 4,5 km (Slika 11.12). Direktno prelazi preko dva područja ekološke mreže na rijeci Savi: HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba te uz područja ekološke mreže HR2000415 Odransko polje i HR2000589 Stupnički lug.



Slika 11.12 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro.8 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

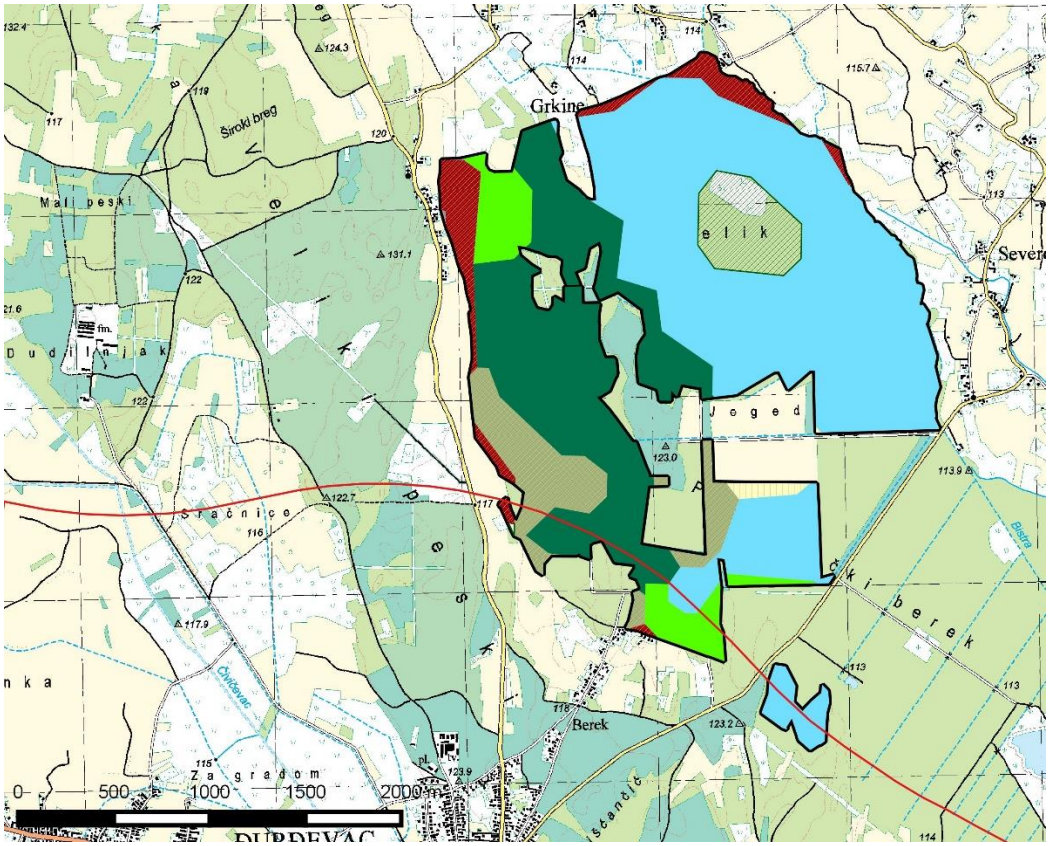
Negativan utjecaj na područje ekološke mreže HR1000003 Turopolje ne smatra se značajno negativnim jer planirani zahvat prolazi rubnim sjevernim dijelom područja ekološke mreže i isti se može ublažiti mjerama ublažavanja. Negativan utjecaj na ciljna staništa i vrste područja HR2000415 Odransko polje ne može se isključiti tijekom izgradnje i tijekom korištenja, a ponajprije u mogućnosti onečišćenja voda bitnih za održavanje staništa i pripadajućih vrsta. Tijekom izgradnje na dijelu dionice koja prolazi uz područje ekološke mreže HR2000589 Stupnički lug moguće je oštećivanje ciljnog staništa i ciljne vrste hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*) u sklopu radnog pojasa. Tijekom korištenja, ne očekuje se negativan utjecaj.

Tijekom izgradnje prijelaza preko Save, ne može se isključiti negativan utjecaj građevinskih radova za područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba.

Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000003 Turopolje	-1
	HR2000415 Odransko polje	-1
	HR2000589 Stupnički lug	-1
	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	-1
	HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba	-1

Kod i naziv mjere	**Ro. 9 D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom**
Opis mjere	D2 postojeća je državna cesta za tranzitni promet u sjevernim dijelovima Hrvatske. Proteže se od graničnog prijelaza sa Slovenijom u Dubravi Križovljanskoj na zapadu, preko Varaždina, Osijeka, Vukovara, i završava na

	mostu Ilok – Bačka Palanka na graničnom prijelazu sa Srbijom. Najveći dio trase D2 paralelan je s rijekom Dravom (Podravska magistrala). Relevantni intenzitet vrlo visokog volumena teretnog prometa utječe na značajke postojeće trase čime se evidentno smanjuje razina sigurnosti. Planira se novi koridor za D2, no kroz koncept funkcionalnih regija odredit će se faze izgradnje i vremenski slijed dionica, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte. Na određenim dionicama ove ceste rezultati NPM-a pokazuju nedostatak propusne moći, no kroz studije izvedivosti će se pokušati pronaći adekvatna rješenja za pojedine probleme na državnoj cesti D2.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice HR1000012 Taložnice Virovitičke šećerane HR1000013 Dravske akumulacije HR2000372 Dunav - Vukovar HR2000368 Peteranec HR2000570 Crni jarki HR2000571 Đurđevački peski HR2000572 Kloštarski (Kalinovački) peski HR2000672 Zovje HR2001005 Starogradački Marof HR2001088 Mala Dubrava - Vučedol HR2001307 Drava - akumulacije HR2001416 Brezovica-Jelik HR2001500 Stepska staništa kod Bapske HR2001501 Stepska staništa kod Opatovca HR2001502 Stepska staništa kod Šarengrada HR2001004 Stari Gradac - Lendava HR2001086 Breznički ribnjak (Ribnjak Našice) HR2001329 Potoci oko Papuka
Opis utjecaja	Dio dionice državne ceste D2 koja se planira od Ormoža do Varaždina prolazi uz područje ekološke mreže HR1000013 Dravske akumulacije i HR2001307 Drava - akumulacije te se prilikom njene izgradnje može očekivati potencijalno negativan utjecaj u vidu buke, onečišćenja i slično. Ovi utjecaji su privremenog karaktera te se smatraju umjereno negativnim. Dio planirane trase prolazi duljinom od 1,5 km kroz područje ekološke mreže HR2001416 Brezovica-Jelik pri čemu može doći do trajnog gubitka dijela ciljnog stanišnog tipa 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*). Presjekom planirane dionice koja prolazi ovim područjem ekološke mreže s kartom staništa (Slika 11.13) utvrđeno je da bi se provedbom ove mjere izgubio manji dio ciljnog stanišnog tipa (prema NKS-u na karti označen kao E.2.1.) u duljini od cca 350 m.



Legenda

HR2001416 Brezovica-Jelik

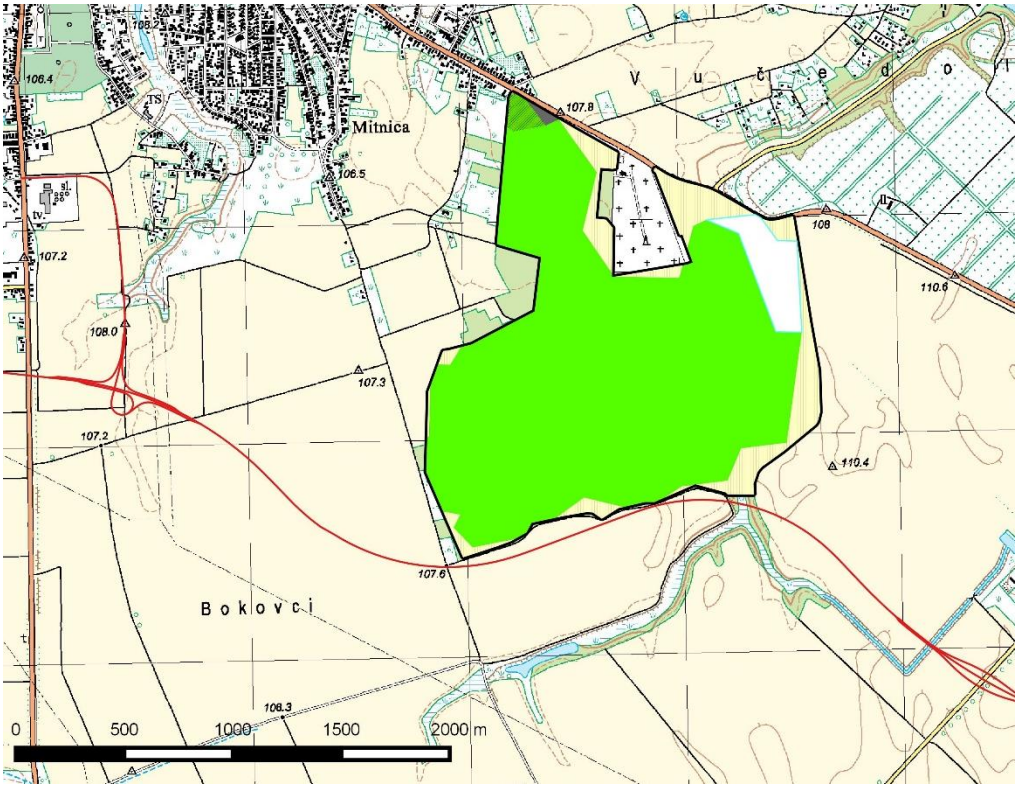
Karta staništa

- C23/C22/E31, Mezofilne livade Srednje Europe / Vlažne livade Srednje Europe / Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- D12, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E21, Poplavne šume crne johe i poljskog jasena
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E92, Nasadi četinjača
- E93, Nasadi širokolisnog drveća
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- J11, Aktivna seoska područja
- Podravska brza cesta (Ro9)

Slika 11.13 Dio trase planirane mjerom Ro9 koja prolazi područjem ekološke mreže HR2001416 Brezovica-Jelik (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Dijelom od cca 2 km trasa prolazi uz područja ekološke mreže HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice i HR2001086 Breznički ribnjak (Ribnjak Našice) gdje je moguć negativan utjecaj na ciljne vrste ptica i vidru, u vidu uznemiravanja tijekom izgradnje, ali i bukom i svjetlosnim onečišćenjem tijekom korištenja zahvata. Oba područja udaljena su oko 200 m od osi planirane prometnice. Duljinom od cca 80 m, planirana trasa presijeca područje ekološke mreže HR2001329 Potoci oko Papuka zbog čega se može očekivati negativan utjecaj uslijed mogućeg onečišćenja ciljnog stanišnog tipa i pripadajućih ciljnih vrsta.

U dijelu trase kod Vukovara, ista prolazi neposredno uz područje ekološke mreže HR2001088 Mala Dubrava - Vučedol gdje postoji mogućnost oštećivanja ciljnog stanišnog tipa 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli* tijekom izgradnje planirane dionice. Presjekom s Kartom staništa RH (Slika 11.14) ustanovljeno je da je predmetna dionica dovoljno udaljena od ciljnog staništa ovog područja ekološke mreže te se negativan utjecaj može isključiti.



Legenda

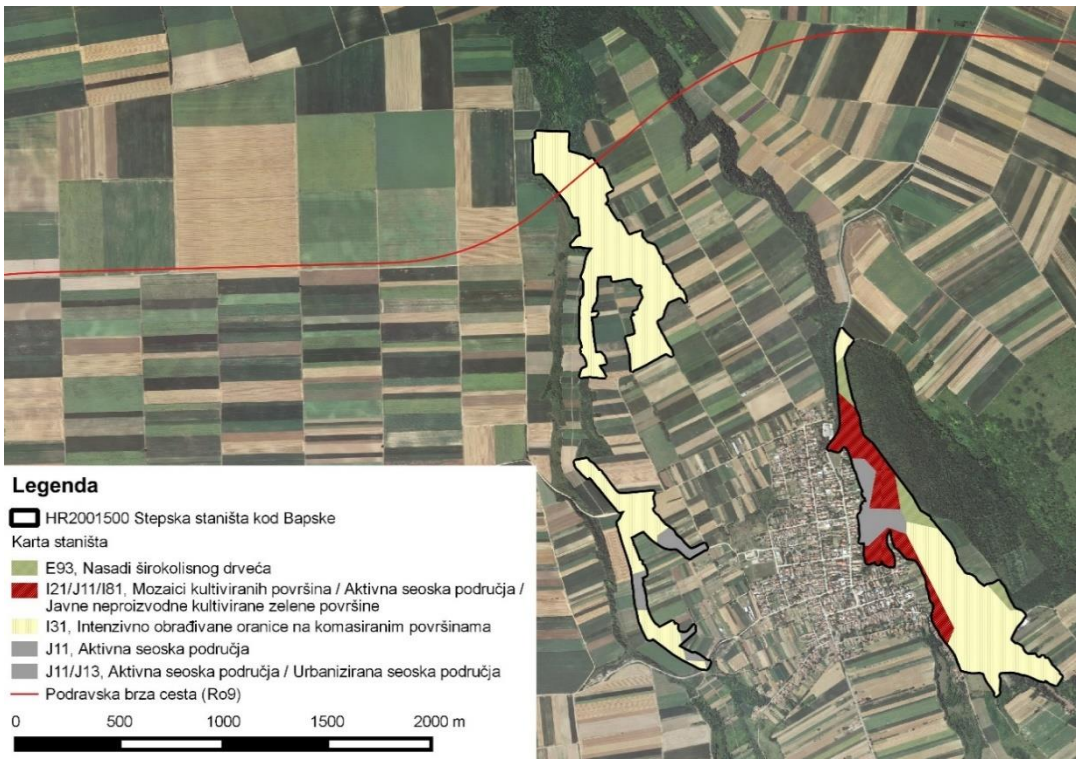
HR2001088 Mala Dubrava-Vučedol

Karta staništa

- C22, Vlažne livade Srednje Europe
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J21, Gradske jezgre
- J22, Gradske stambene površine
- Podravska brza cesta (Ro9)

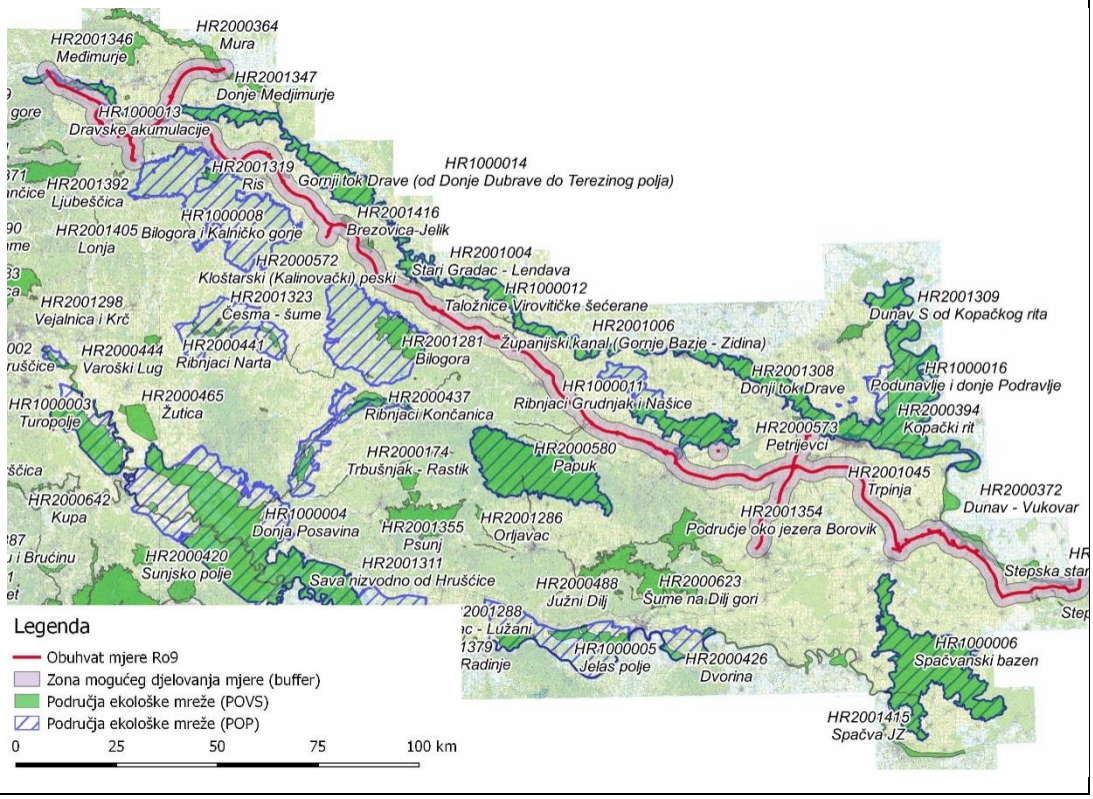
Slika 11.14 Dio trase planirane mjerom Ro9 koja prolazi područjem ekološke mreže HR2001088 Mala Dubrava - Vučedol (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Duljinom od cca 220 m, planirana prometnica prolazi područjem ekološke mreže HR2001500 Stepska staništa kod Bapske čime bi se trajno prenamijenio dio ciljnog i prioritetnog stanišnog tipa 6240* Subpanonski stepski travnjaci (*Festucion vallesiacae*) što predstavlja značajno negativan utjecaj (Slika 11.15). Izmještanjem trase ili postavljanjem trase na veću visinu (vijadukt) značajno negativan utjecaj bi se umanjio.



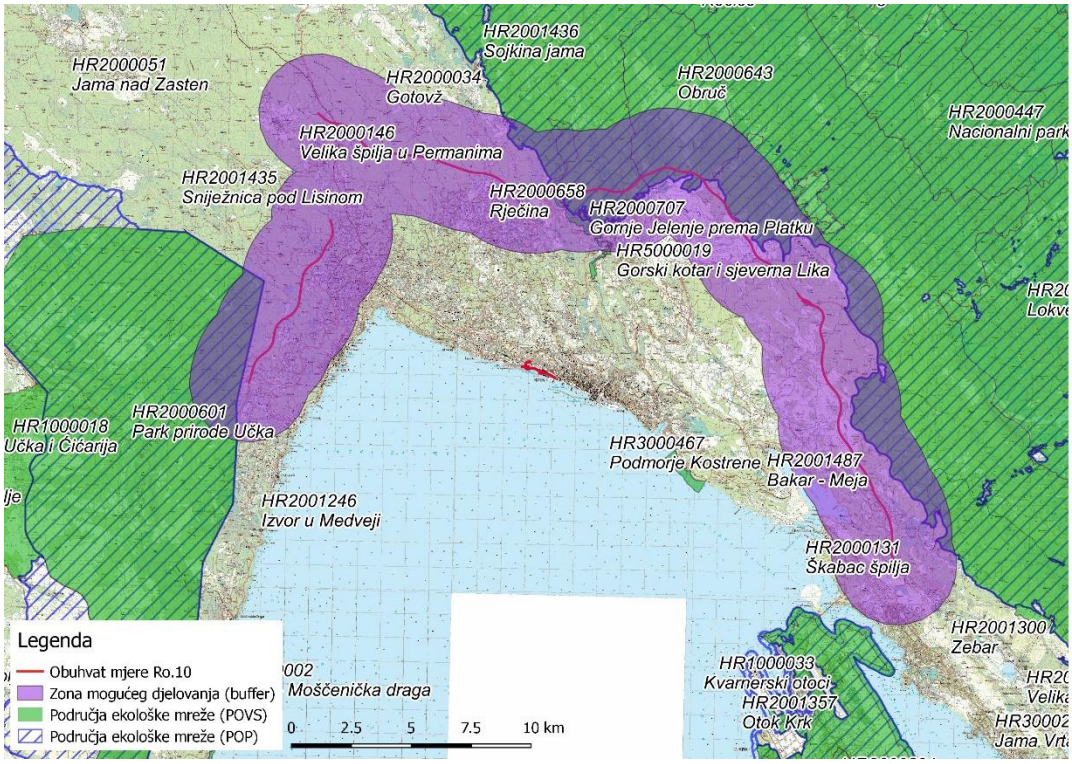
Slika 11.15 Dio trase planirane mjerom Ro9 koja prolazi područjem ekološke mreže HR2001500 Stepska staništa kod Bapske (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Područja ekološke mreže: HR1000012 Taložnice Virovitičke šećerane, HR2000372 Dunav – Vukovar, HR2000368 Peteranec, HR2000570 Crni jarki, HR2000571 Đurđevački peski, HR2000572 Kloštarski (Kalinovački) peski, HR2000672 Zovje, HR2001005 Starogradački Marof, HR2001501 Stepska staništa kod Opatovca, HR2001502 Stepska staništa kod Šarengrada i HR2001004 Stari Gradac – Lendava, dovoljno su udaljeni od planirane trase te se utjecaj mjere Ro.9 smatra neutralnim (Slika 11.16).

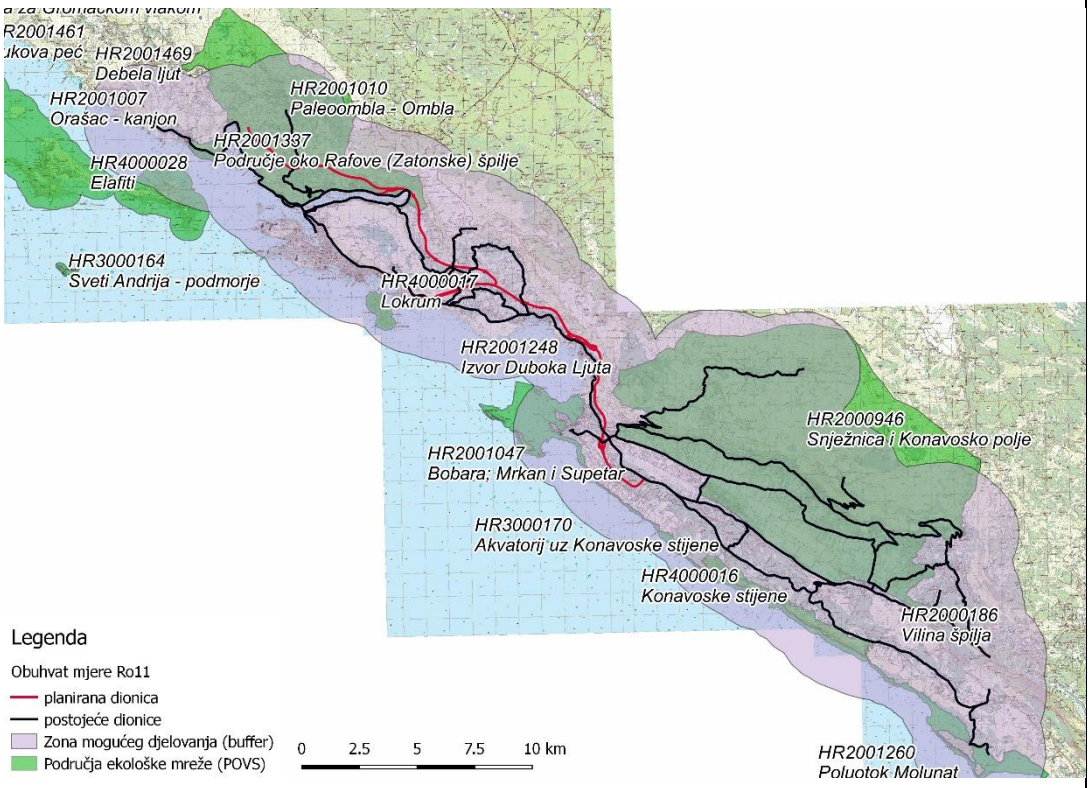


	Slika 11.16 Područja ekološke mreže na području zahvata planiranog mjerom Ro.9 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)		
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000011	Ribnjaci Grudnjak i Našice	-1
	HR1000012	Taložnice Virovitičke šećerane	0
	HR1000013	Dravske akumulacije	-1
	HR2000372	Dunav - Vukovar	0
	HR2000368	Peteranec	0
	HR2000570	Crni jarki	0
	HR2000571	Đurđevački peski	0
	HR2000572	Kloštarski (Kalinovački) peski	0
	HR2000672	Zovje	0
	HR2001005	Starogradački Marof	0
	HR2001088	Mala Dubrava - Vučedol	0
	HR2001307	Drava - akumulacije	-1
	HR2001416	Brezovica-Jelik	-1
	HR2001500	Stepska staništa kod Bapske	-2
	HR2001501	Stepska staništa kod Opatovca	0
	HR2001502	Stepska staništa kod Šarengrada	0
	HR2001004	Stari Gradac - Lendava	0
	HR2001086	Breznički ribnjak (Ribnjak Našice)	-1
	HR2001329	Potoci oko Papuka	-1

Kod i naziv mjere	**Ro10 Reorganizacija riječke mreže**	
Opis mjere	Čvorište riječke ceste jedno je od glavnih prometnih čvorišta u Hrvatskoj i ima važnu ulogu u povezivanju hrvatske mreže autocesta: autocesta A7 povezuje autocestu A8 (Istarski ipsilon) i autocestu A6 (Rijeka – Bosiljevo). Za potpuno povezivanje hrvatske mreže autocesta u ovom čvoru nedostaje spoj između autoceste A7 i Istarskog ipsilona te dio od ulaza u tunel Učka do punog profila na Istarskom ipsilonu. Potrebno je kroz specifične studije utvrditi mogućnosti povezivanja ovog čvora u jednu cjelinu. Nadalje, luka Rijeka najvažnija je hrvatska luka (osnovna luka TEN-T mreže) te je razvoj luke potrebno uskladiti s cestovnim razvojem. Planirani zapadni kontejnerski terminal u Rijeci bit će povezan s planiranom državnom cestom D403, čija je -opravdanost dokazana izrađenom i usvojenom Studijom opravdanosti. Riječka obilaznica dio je autoceste A7 te je jedna od cesta u Hrvatskoj s najvećim prometnih intenzitetom. Sve ove mjere potrebno je koordinirati s reorganizacijom interne cestovne mreže grada Rijeke uzimajući u obzir potrebu za javnim prijevozom te bicikliranjem i pješačenjem, razvoj luke i razvojne planove drugih relevantnih sudionika u procesu, kao što su željezničke tvrtke. Iz ovih su razloga potrebne daljnje analize kroz koncept funkcionalnih regija kako bi se utvrdio konačni paket mjera, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000018	Učka i Ćićarija
	HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika
	HR2000131	Škabac špilja
	HR2000146	Velika špilja u Permanima
	HR2000601	Park prirode Učka
	HR2000643	Obruč
	HR2000658	Rječina
	HR2001487	Bakar – Meja

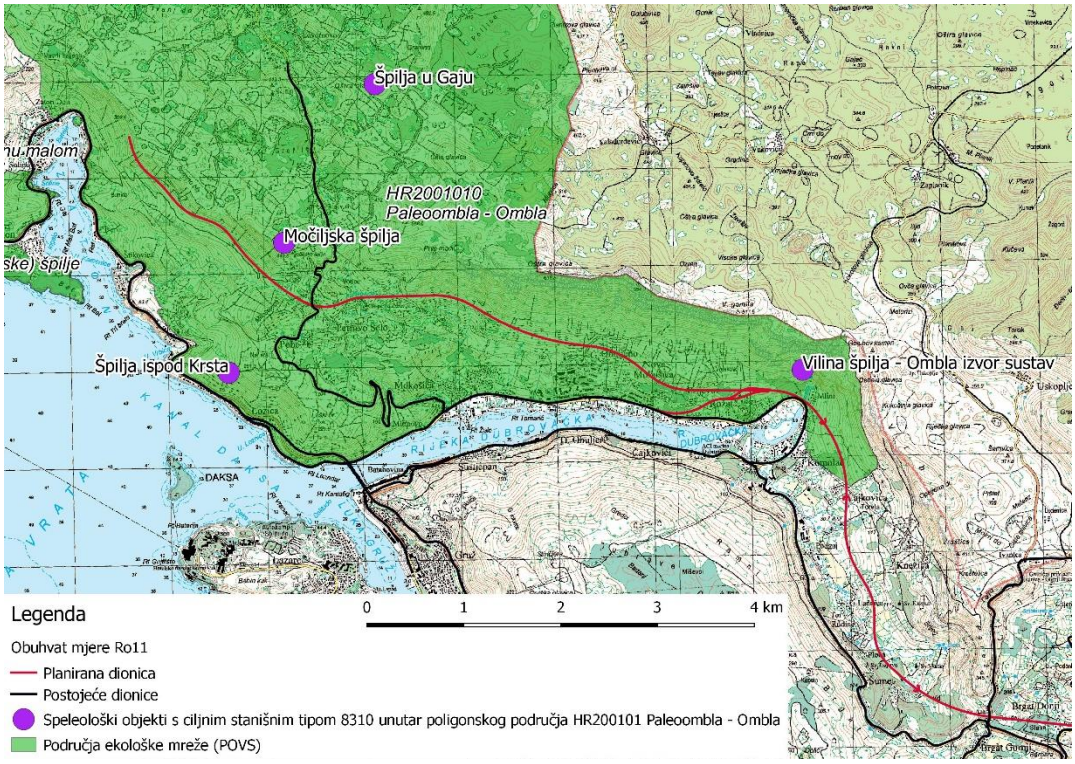
	HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	
Opis utjecaja	 Slika 11.17 Obuhvat mjere Ro10 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.) Dio riječke mreže prolazi rubno kroz područja ekološke mreže HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika, HR2000643 Obruč, HR2000658 Rječina i HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika prilikom čega se očekuje umjereno negativan utjecaj na ciljne vrste i staništa tih područja u vidu uznemiravanja tijekom izgradnje te povećane buke i eventualnih stradavanja tijekom korištenja prometnice. Za područja ekološke mreže HR1000018 Učka i Ćićarija, HR2000131 Škabac špilja, HR2000146 Velika špilja u Permanima, HR2000601 Park prirode Učka i HR2001487 Bakar – Meja, ne očekuje se negativan utjecaj zbog dostatne udaljenosti od planiranih prometnica.		
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000018	Učka i Ćićarija	0
	HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	-1
	HR2000131	Škabac špilja	0
	HR2000146	Velika špilja u Permanima	0
	HR2000601	Park prirode Učka	0
	HR2000643	Obruč	-1
	HR2000658	Rječina	-1
	HR2001487	Bakar – Meja	0
	HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	-1

Kod i naziv mjere	**Ro. 11 Dubrovnik – Državna granica s Crnom Gorom**
Opis mjere	Koridor Dubrovnik – državna granica s Crnom Gorom u različitim je fazama izgradnje, ovisno o dionici. Izgradnjom ovog koridora povećat će se povezanost zračne luke i grada Dubrovnika. Kroz koncept funkcionalnih regija procijenit će faze dovršenja i vremenski slijed izgradnje, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte. Jedan od prioriteta je izgradnja veze između grada Dubrovnika i Zračne luke Dubrovnik, a za koju Hrvatske ceste izrađuju potrebnu dokumentaciju.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR2001010 Paleoombla – Ombla
Opis utjecaja	Duljinom od cca 9 km planirana dionica prolazi područjem ekološke mreže HR2001010 Paleoombla – Ombla (Slika 11.18).



Slika 11.18 Obuhvat mjere Ro.11 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Negativni utjecaji mogu se očekivati tijekom izgradnje u vidu narušavanja stanišnih uvjeta ciljnih vrsta šišmiša, osobito u dijelu koji prolazi u blizini špiljskih objekata koji su klasificirani kao važna staništa za ciljne vrste šišmiša (Vilina špilja i Močiljska špilja). Špilje kategorizirane kao ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost unutar područja ekološke mreže HR2001010 Paleoombla – Ombla, u blizini planirane dionice su također Vilina špilja i Močiljska špilja (Slika 11.19). Močiljska špilja udaljena je cca 320 m istočno od planirane dionice, a Vilina

	špilja cca 220 m sjevero-istočno od trase. S obzirom na udaljenost špiljskih objekata utjecaj na stanišni tip 8310 može se isključiti.  Slika 11.19 Speleološki objekti područja ekološke mreže HR2001010 Paleoombla – Ombla klasificirani kao stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost u odnosu na planiranu dionicu obuhvaćenu mjerom Ro11 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Izvor: HAOP, 2017.) Tijekom korištenja dionice mogu se očekivati negativni utjecaji na ciljne vrste šišmiša u vidu stradavanja, buke i svjetlosnog onečišćenja, zbog čega se utjecaj ove mjere na područje ekološke mreže HR2001010 Paleoombla – Ombla ocjenjuje kao umjereno negativan.
Ocjena značajnosti utjecaja	HR2001010 Paleoombla – Ombla	-1

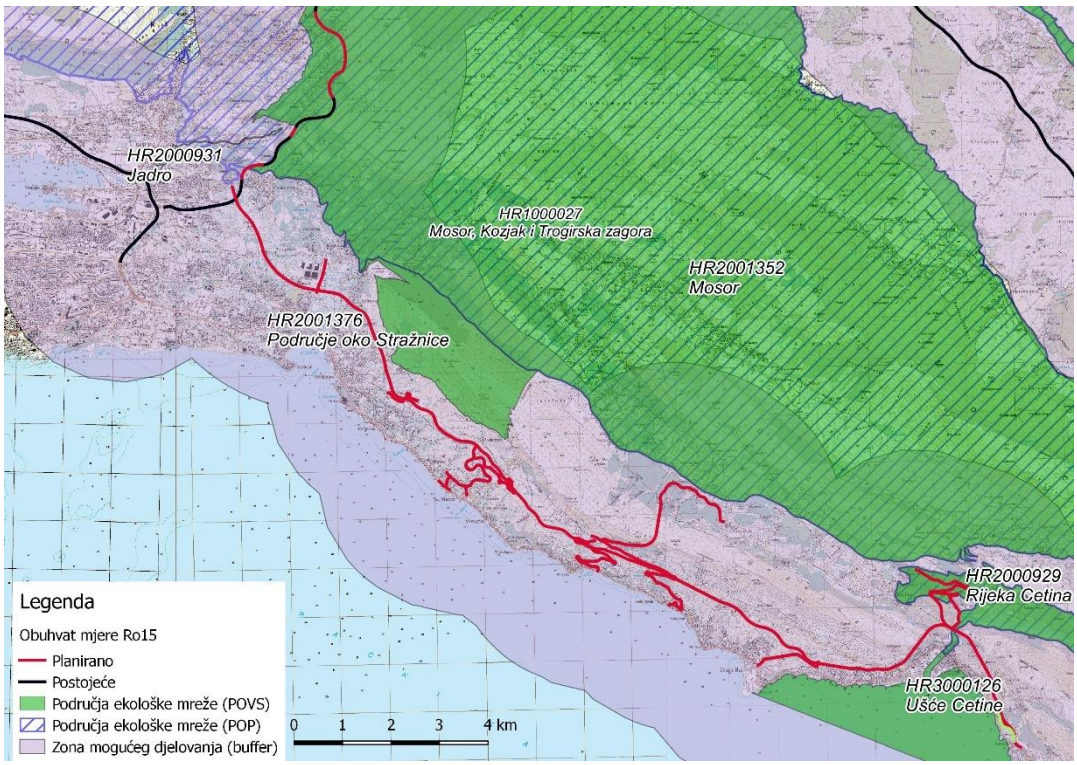
Kod i naziv mjere	**Ro. 12 Povećanje kapaciteta – namjenska traka za javni prijevoz između Zagreba i Karlovca**
Opis mjere	Cestovni koridor od Zagreba do Karlovca obuhvaćen je europskom osnovnom mrežom zbog međunarodne i regionalne važnosti prometa koji dolazi iz smjera Rijeke prema unutrašnjosti, kao i iz Europske unije prema Jadranskoj obali. Dionica Zagreb – Karlovac jedna je od najstarijih dionica autocestovne mreže u Republici Hrvatskoj s lošim ekološkim standardima. Prema studiji opravdanosti ograničenja propusne moći uzrokovana su postojećim sustavnom naplate cestarina. Potencijal promjene sustava naplate cestarine (vidi mjeru Ro.17) imao bi jasan utjecaj na ovoj dionici autoceste. Ukoliko se nastavi značajan trend porasta broja vozila na ovoj dionici potrebno je razmotriti opciju izgradnje treće trake. Specifične intervencije za povećanje sigurnosti i ekološke standarde na ovoj dionici također su opravdane. Provođenjem daljnjih analiza i studija pokazat će se karakter i opravdanost proširenja kapaciteta sukladno pokazateljima i zaključcima Masterplana razvoja prometne infrastrukture na relaciji autoceste Zagreb-Karlovac koji služi kao temelj održivog razvoja dionice. U ovom trenutku ne postoji opravdanost za izgradnju namjenske trake za javni prijevoz budući da se u isto vrijeme planira investicija u obnovu pruge na dionici Hrvatski Leskovac-Karlovac te je to ujedno značenje označavanja ove mjere kao crvenom.

	.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000001 Pokupski bazen HR2001335 Jastrebarski lugovi HR2000450 Ribnjaci Draganići	
Opis utjecaja	Tijekom izgradnje namjenske trake za javni prijevoz moguće je očekivati umjereno negativan utjecaj na ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000001 Pokupski bazen, HR2001335 Jastrebarski lugovi i HR2000450 Ribnjaci Draganići.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000001 Pokupski bazen	-1
	HR2001335 Jastrebarski lugovi	-1
	HR2000450 Ribnjaci Draganići	-1

Kod i naziv mjere	**Ro. 13 Povećanje kapaciteta – namjenska traka za javni prijevoz na zagrebačkoj obilaznici**	
Opis mjere	Zagrebačka obilaznica najprometnija je prometna trasa u Hrvatskoj i razina prometa stalno se povećava. Neke dionice Zagrebačke obilaznice potrebno je nadograditi novom trakom za javni prijevoz. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se postojeće mogućnosti za povećanje kapaciteta, procijeniti faze i vremenski slijed izgradnje, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske, društvene i ekološke aspekte, kao i razvoj planiran za druga prijevozna sredstva.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	
Opis utjecaja	S obzirom da se radi o nadogradnji postojeće prometnice, ne očekuju se značajni utjecaji na područje ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice na strateškoj razini procjene.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	0

Kod i naziv mjere	Ro. 14 Poboljšanje pristupa luci Slavonski Brod	
Opis mjere	Luka Slavonski Brod, kao glavna luka na rijeci Savi, jedina je luka unutarnjih voda u Hrvatskoj na rijeci Savi koja je sastavni dio osnovne mreže TEN-T. Razvoj luke i dodatne poslovne zone potrebno je koordinirati s poboljšanjima druge prometne infrastrukture, posebno cestovne. NPM ukazuje na dobru pristupačnost luke Slavonski Brod. U tijeku je projektiranje i izgradnja istočne vezne ceste Slavonski Brod sa spojem prema luci Slavonski Brod.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	
Opis utjecaja	Planirana prometnica nalazi se cca 700 m sjeverno od područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, zbog čega se provedbom mjere Ro.14 ne očekuju negativni utjecaji na ekološku mrežu.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	0

Kod i naziv mjere	Ro. 15 Reorganizacija splitske mreže
Opis mjere	Split je jedan od glavnih turističkih centara u Hrvatskoj. Turizam povezan s kružnim brodskim putovanjima od posebne je važnosti za cestovnu mrežu jer stvara velika sezonska opterećenja na cestovnu mrežu. Potrebno je reorganizirati cestovnu mrežu u Splitu uzimajući u obzir i javni prometni sustav i planirani razvoj grada, luke i drugih prometnih sustava, kao što je željeznica. Jedna od potencijalnih mjera je projekt nova multimodalna platforma Splitske aglomeracije Solin – Stobreč – Dugi rat – Omiš koja je planirana za regionalni i lokalni promet, a različite dionice su u različitim fazama izgradnje. Kroz koncept funkcionalnih regija utvrdit će se konačni paket mjera, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora HR1000029 Cetina HR2001352 Mosor HR2000929 Rijeka Cetina – kanjonski dio HR2001376 Područje oko Stražnice HR3000126 Ušće Cetine
Opis utjecaja	Potencijalni utjecaji na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora i ciljne vrste područja HR2001376 Područje oko Stražnice: oštrouhi šišmiš - *Myotis blythii*, mogući su uslijed fragmentacije i promjene stanišnih uvjeta izgradnjom predviđenih dionica.



Slika 11.20 Obuhvat mjere Ro.15 (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o

Prolaskom trase kroz područje ekološke mreže HR2000929 Rijeka Cetina – kanjonski dio moguć je negativan utjecaj na ciljni stanišni tip 8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom

Ocjena značajnosti utjecaja		
	HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	-1
	HR1000029 Cetina	-1
	HR2001352 Mosor	0
	HR2000929 Rijeka Cetina – kanjonski dio	-1
	HR2001376 Područje oko Stražnice	-1
	HR3000126 Ušće Cetine	0

Kod i naziv mjere	**Ro. 16 Pripreme za pristupačnost Dubrovnika nakon pristupanja Hrvatske Schengenu (Pelješki most), , nastavak Jadransko-Jonskog koridora**
Opis mjere	Pristupačnost na velike udaljenosti u srednjoročnom scenariju svakako je zračna luka Dubrovnik. Za daljnji nastavak razvoja cestovne infrastrukture potrebno je izgraditi most „Pelješac“, u kombinaciji s cestovnom mrežom na Pelješcu i obilaznicom Stona. Nastavak gradnje Jadransko – Jonskog koridora od Ploča do državne granice sa Crnom gorom i njegova trasa utvrdit će se nakon provedenih studija, a vodeći računa o europskim prometnim koridorima.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac HR1000031 Delta Neretve HR2001364 JI dio Pelješca HR3000163 Stonski kanal HR3000167 Solana Ston HR4000015 Malostonski zaljev HR5000031 Delta Neretve
Opis utjecaja	Potencijalni utjecaji koji proizlaze provedbom zahvata predviđenog ovog mjerom mogu se očekivati tijekom izgradnje, a kasnije u fazi korištenja, u vidu potencijalnog onečišćenja morskih područja ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev, HR3000163 Stonski kanal, HR3000167 Solana Ston. Korištenje zahvata može negativno utjecati na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR100003 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i HR1000031 Delta Neretve. Odabirom adekvatnih tehnologija izvedbe zahvata te kasnije rješavanja pitanja

	oborinskih voda utjecaji bi bili umjereni za područja HR4000015 Malostonski zaljev, HR3000163 Stonski kanal, HR3000167 Solana Ston. Cijeli obuhvat mjere Ro.16 doprinijet će negativnom utjecaju fragmentacije staništa te pojačanom pritisku prometa, u vidu uznemiravanja bukom, svjetlosnim onečišćenjem te stradavanjem za područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i HR2001364 JI dio Pelješca. Za namjeravani zahvat predviđen ovom mjerom Most kopno – Pelješac s pristupnim cestama nadležno ministarstvo donijelo je Rješenje o prihvatljivosti za okoliš i ekološku mrežu uz primjenu zakonom propisanih i utvrđenih mjera ublažavanja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (KLASA: UP/I 351-03/15-02/59, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-15, 30. listopada 2015.). Za dionicu državne ceste Sparagovići – Doli, također je doneseno Rješenje o prihvatljivosti za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UP/I 351-03/15-02/76, URBROJ: 517-06-2-1-2-16-13, 26. travnja 2016.).		
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000036	Srednjedalmatinski otoci i Pelješac	-1
	HR1000031	Delta Neretve	-1
	HR2001364	JI dio Pelješca	-1
	HR3000163	Stonski kanal	-1
	HR3000167	Solana Ston	-1
	HR4000015	Malostonski zaljev	-1
	HR5000031	Delta Neretve	0

11.3.1.2 Željeznički promet

U željezničkom prometu definirane mjere uglavnom se odnose na unaprjeđenje postojećih željezničkih koridora, stoga su analizirani utjecaji tijekom korištenja zahvata tj. željeznica, u skladu s očekivanim povećanjem prometa. Negativni utjecaji prepoznati kao mogući načini djelovanja su uglavnom buka, vibracije, onečišćenje prilikom nesreća, stradavanje ciljnih vrsta te svjetlosno onečišćenje.

Kod i naziv mjere	**R1. Zagreb – Državna granica sa Slovenijom prema Ljubljani (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/ Paneuropski koridor)**
Opis mjere	Pruga M101 dio je osnovne TEN-T mreže i koridora RH1 te je jedna od glavnih međunarodnih veza prema Zagrebu i jedini gradski čvor osnovne željezničke TEN-T mreže u Hrvatskoj. RH1 je i povijesno bila najvažniji koridor u pogledu putničkog prometa na većim udaljenostima. Budući scenariji, kao što je ulazak Hrvatske u šengenski prostor, povećat će volumen prometa na ovoj pruzi. Premda se razvijaju određene aktivnosti za poboljšanje ove pruge, činjenica je da trenutno neki dijelovi pruge M101 imaju ograničenje brzine do 60 km/h. Lokalnu/regionalnu funkcionalnost linije M101 treba procijeniti kroz koncept funkcionalnih regija koji će uzeti u obzir istočne dijelove Slovenije. Daljnje studije procijenit će tehničke zahtjeve koje treba ispuniti u smislu kapaciteta i dopuštene brzine uzimajući u obzir i gospodarske i ekološke aspekte. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, morat će ispuniti sljedeće minimalne tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS.
Kod i naziv mjere	**R.2 Zagreb – Karlovac (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)**
Opis mjere	Koridor koji spaja Zagreb i Rijeku u prvom je redu važan za teretni promet te djelomično i za prigradski putnički promet. Analiza pokazuje da se prigradski putnički promet prije svega odnosi na dionicu od Zagreba do Karlovca. Trenutno je ovaj dio pruge M202 uglavnom jednokolosiječan, što ograničava potencijal za povećanjem kapaciteta. Očekuje se da će važnost ove pruge za teretni promet porasti srednjoročno do dugoročno s obzirom na to da je Rijeka definirana kao osnovna hrvatska luka u sklopu TEN-T mreže. Daljnje studije analizirat će planiranu brzinu i potrebe za kapacitetima uzimajući u obzir gospodarske i ekološke aspekte. Osim povećanja kapaciteta, za teretni promet potrebno je i da pruga zadovoljava sljedeće tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, ERTMS, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka ovisno o logističkom konceptu.
Kod i naziv mjere	**R.3 Karlovac+ do Rijeke (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)**

Opis mjere	Analiza pokazuje da se ovaj dio koridora koji povezuje Zagreb i Rijeku uglavnom koristi za teretni promet. Trenutno je ovaj dio pruge M202 uglavnom jednokolosiječan i elektrificiran, pri čemu na nekim dijelovima ograničenje brzine iznosi 50 km/h. Rijeka je definirana kao osnovna hrvatska luka u sklopu TEN-T mreže te se stoga očekuje da će se važnost ove pruge za teretni promet povećati srednjoročno do dugoročno. Ova dionica stoga treba zadovoljavati sljedeće tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, ERTMS, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka ovisno o logističkom konceptu. Sukladno studijama izvodivosti odabrana je najbolja varijanta pruge, tzv. „nizinska pruga“, a imajući u vidu moguću gradnju kontejnerskog terminala na Krku i spoj na dalmatinske pruge, planiranu brzinu i potrebe za kapacitetima, uzimajući u obzir gospodarske i ekološke aspekte.
Kod i naziv mjere	**R.4 Željeznička mreža željezničkog čvora Rijeke**
Opis mjere	Prema trenutnim preliminarnim analizama postoji potencijal za reorganizaciju željezničkog čvora Rijeka uz uvođenje prigradskih putničkih linija, pri čemu se daje prednost modalnom prelasku s korištenja osobnih automobila. Dodatne analize trebale bi istražiti kapacitet željeznice uzimajući u obzir logistički koncept te kapacitete terminala luke Rijeka. Preostali kapacitet moguće je iskoristiti za regionalni putnički prijevoz. Poboljšanje veze sa Slovenijom potrebno je uskladiti s mjerama R.2 i R.3.
Kod i naziv mjere	**R.5 Zagreb – Križevci (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)**
Opis mjere	Koridor koji spaja Zagreb i Rijeku s istočnom Europom preko Mađarske u prvom je redu važan za teretni promet te djelomično i za prigradski putnički promet. Analiza pokazuje da su u ovom dijelu koridora prigradska putovanja većinom vezana uz Dugo Selo (15.568 putničkih vlakova u 2012. godini) i Križevce (11.516 putničkih vlakova u 2012. godini). Trenutno je ovaj dio pruge M201 dvokolosiječan do Dugog Sela i jednokolosiječan do Križevaca. Ova činjenica ograničava potencijal za povećanjem kapaciteta, posebno ako se uzme u obzir da će važnost ove pruge za teretni promet porasti srednjoročno do dugoročno s obzirom na to da je Rijeka definirana kao osnovna hrvatska luka u sklopu TEN-T mreže. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, osim povećanja kapaciteta, morat će ispuniti sljedeće minimalne tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS. U tijeku su radovi na izgradnji drugog na dionici pruge Dugo Selo-Križevci.
Kod i naziv mjere	**R.6. Križevci – Državna granica s Mađarskom prema Budimpešti (TEN-T osnovna mreža/TEN-T Mediteranski koridor/Paneuropski koridor RH2)**
Opis mjere	Analiza pokazuje da je ovaj dio koridora koji spaja Zagreb i Rijeku s istočnom Europom preko Mađarske najvažniji za teretni promet te djelomično i za prigradski promet. Mađarska trenutno radi na dodatnom razvoju ovog koridora (razvoj mreže Gysev i Szekesfehervar - razvoj pruge Boba). Trenutno je ovaj dio pruge M201 jednokolosiječan i elektrificiran, pri čemu na nekim dijelovima ograničenje brzine iznosi 80 km/h. Rijeka je definirana kao osnovna hrvatska luka u sklopu TEN-T mreže te se stoga očekuje da će se važnost ove pruge za teretni promet povećati srednjoročno do dugoročno. Iz ovog razloga i uzimajući u obzir da je ova dionica dio osnovne mreže i TEN-T koridora, mora ispuniti sljedeće tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS.
Kod i naziv mjere	**R.7 Zagreb – Novska (TEN-T osnovna mreža/Paneuropski koridor RH1)**
Opis mjere	Pruge M102 i M103 dio su osnovne TEN-T mreže i koridora RH1 te su jedne od glavnih međunarodnih veza prema Zagrebu, jedini gradski čvor osnovne željezničke TEN-T mreže u Hrvatskoj. RH1 je i povijesno bio najvažniji koridor u pogledu putničkog prometa na većim udaljenostima (preko 59.000 putničkih vlakova između Zagreba i Dugog Sela u 2012. godini). Premda se razvijaju određene aktivnosti za poboljšanje pruge od Dugog Sela do Novske, činjenica je da trenutno neki dijelovi obje pruge imaju ograničenje brzine do 50 km/h. Daljnje studije analizirat će planiranu brzinu i potrebe za kapacitetima,

	uzimajući u obzir gospodarske i ekološke aspekte. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, morat će ispuniti sljedeće minimalne tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS.
Kod i naziv mjere	**R.8 Novska – Državna granica sa Srbijom (TEN-T osnovna mreža/Paneuropski koridor RH1)**
Opis mjere	Pruga M105 dio je osnovne TEN-T mreže i koridora RH1 te jedna od glavnih međunarodnih veza prema Zagrebu. RH1 je povijesno bio najvažniji koridor u pogledu putničkog prometa na većim udaljenostima. Budući scenariji, kao što je ulazak Hrvatske u šengenski prostor i ulazak susjednih zemalja poput Srbije u Europsku uniju, povećat će volumen prometa na ovoj pruzi. Trenutno je pruga M104 dvokolosječna između Novske i Tovarnika koji je konstruiran kao granični prijelaz Hrvatske i Srbije na osnovnoj željezničkoj mreži. Daljnje studije procijenit će tehničke zahtjeve koje treba ispuniti uzimajući u obzir i gospodarske i ekološke aspekte. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, morat će ispuniti sljedeće minimalne tehničke kriterije: osovinsko opterećenje (masa po osovini) 22,5 t/o, korisna duljina prijamno-otpremnih kolosijeka 750 m, ERTMS.
Kod i naziv mjere	**R.9 Državna granica s Mađarskom – Osijek – Državna granica s Bosnom i Hercegovinom (TEN-T sveobuhvatna mreža/osnovna mreža/Paneuropski koridor RH3)**
Opis mjere	Pruga M303 dio je osnovne TEN-T mreže u Hrvatskoj, a Slavonski Šamac granični je prijelaz osnovne željezničke mreže s Bosnom i Hercegovinom. Pruge M301 i M302 dio su sveobuhvatne mreže, no služe i kao veza na relaciji Bosna i Hercegovina – Hrvatska - Mađarska, slijedeći Paneuropski koridor RH3. NPM pokazuje da trenutno ne postoji prometna potreba za izgradnjom predmetnog koridora. Potencijal ovog međunarodnog koridora povećat će se ako se šengenske granice pomaknu u odnosu na trenutni položaj.
Kod i naziv mjere	**R.10 Regionalna poveznica Vinkovci – Vukovar (TEN-T osnovna mreža/pristup Paneuropskom koridoru RH1)**
Opis mjere	Željeznička pruga M601 Vinkovci - Vukovar služit će kao željeznička pruga koja povezuje RH1 i jedinu hrvatsku luku unutarnjih voda osnovne TEN-T mreže na Dunavu, Vukovar. Budući scenariji povezani s razvojem vukovarske luke povećat će važnost teretnog prometa na ovoj pruzi u srednjoročnoj do dugoročnoj perspektivi. Budući da je ova pruga važna i za teretni promet, morat će ispuniti minimalne tehničke kriterije u smislu osovinskog opterećenja (masa po osovini) i korisne duljine prijamno-otpremnih kolosijeka.
Kod i naziv mjere	**R.11 Zagrebački čvor**
Opis mjere	Trenutna konfiguracija hrvatske željezničke mreže i činjenica da je Zagreb jedini gradski čvor TEN-T osnovne mreže svjedoče važnosti hrvatskog glavnog grada u čitavom prometnom sustavu. Kako bi se povećala važnost uloge željeznice u regionalnom povezivanju i gradskom prometnom sustavu, daljnje studije analizirat će specifične uvjete koje treba ispuniti.
Kod i naziv mjere	**R.14 Zagreb Glavni kolodvor**
Opis mjere	Zagrebački Glavni kolodvor mora imati ključnu ulogu ne samo u prometu na većim udaljenostima nego i u lokalnom i regionalnom prometu. Vjerojatno će biti potrebna adaptacija postojećih pristupa i platformi te organizacije kretanja putnika unutar i izvan kolodvora u korist modalnog čvorišta. Specifični tehnički zahtjevi bit će rezultat koncepta funkcionalnih regija koji će uzeti u obzir gospodarske, društvene i ekološke aspekte.

Mjere R1, R2, R3, R4 ,R5, R8, R9, R10 i R11 odnose se na povećanje obujma prometa na već postojećim dionicama. Kao što je već prije spomenuto, negativni utjecaji mogu se očitovati na ciljne vrste ekološke mreže ponajprije u vidu dodatnog stradavanja

pri koliziji s lokomotivama, pojačana buka i vibracije uz željezničku prugu te potencijalno onečišćenje okoliša uslijed nesreća. Ovi utjecaji mogu se ublažiti mjerama ublažavanja za ekološku mrežu te se smatraju umjereno negativnim (-1).

Za mjeru R11 Zagrebački čvor prepoznat je moguć negativan utjecaj na područje ekološke mreže HR2000589 Stupnički lug ukoliko mjerom bude uključena izgradnja novih dionica željezničke pruge.

Za mjere R6 i R7 proveden je postupak Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je nadležno Ministarstvo donijelo Rješenje da je namjeravani zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu uz primjenu mjera ublažavanja na ciljeve očuvanja ekološke mreže (KLASA: UP/I 351-03/14-02/59, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-09, 16. ožujka 2015. i KLASA: UP/I 351-03/18-02/27, URBROJ: 517-06-2-1-2-17-23, 23. veljače 2017.)

Mjerom R.14 Zagreb Glavni kolodvor planiraju se aktivnosti koje zbog udaljenosti neće imati utjecaj na ekološku mrežu (0).

11.3.1.3 Zračni promet

Mjerama Strategije nije predviđena izgradnja novih zračnih luka što bi imalo negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže. Ipak, većinom mjera predviđa se proširenje postojećih prometnih kapaciteta i/ili nadogradnja određenih elemenata (sustav pristupne svjetlosne signalizacije i slično).

Kod i naziv mjere	**A.1 Razvoj Zračne luke Dubrovnik (TEN-T sveobuhvatna mreža)**	
Opis mjere	Dubrovnik je jedno od glavnih odredišta na jadranskoj obali. Glavni problem ove zračne luke su uska grla koje se stvaraju na vrhuncu sezone. S obzirom na karakteristike i geografski položaj okolnog područja koje tvori enklavu, potrebno je održavati i poboljšati prometne veze kako bi se osigurala dobra povezanost. Planirane mjere uključuju proširenje postojećih prometnih/infrastrukturnih kapaciteta u svrhu održavanja postojeće razine kvalitete usluga, smanjenje/uklanjanje uskih grla, sanaciju postojećih i izgradnju novih kolničkih konstrukcija i objekata koji su potrebni za sigurno i neometano poslovanje zračne luke, provedbu mjera za zaštitu okoliša, provedbu mjera za povećanje energetske učinkovitosti i nabavu potrebne opreme i uređaja.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	
Opis utjecaja	Provedbom ove mjere moguć je negativan utjecaj na ciljne vrste šišmiša (veliki potkovnjak - *Rhinolophus ferrumequinum*, južni potkovnjak - *Rhinolophus euryale*, oštrouhi šišmiš - *Myotis blythii*, dugokrili pršnjak *Miniopterus schreibersii*, riđi šišmiš - *Myotis emarginatus*) područja ekološke mreže s obzirom da Zračna luka Dubrovnik graniči s područjem ekološke mreže HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Dodatan negativan utjecaj proširenja postojećih prometnih kapaciteta može se očekivati u vidu svjetlosnog onečišćenja na koje su šišmiši osjetljivi, pojačane izvore buke te direktno stradavanje u koliziji sa zrakoplovima.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	-1

Kod i naziv mjere	A.2 Razvoj Zračne luke Pula (TEN-T sveobuhvatna mreža)	
Opis mjere	Zračna luka Pula važna je za pristupačnost ove regije iz udaljenih lokacija. Promet u zračnoj luci sezonski je što može uzrokovati uska grla s obzirom na ograničenu infrastrukturu. Potrebno je razmotriti dva važna operativna aspekta koji uključuju: 1) kvalitetu usluge, u prvom redu zbog konkurentnosti sa susjednim međunarodnim zračnim lukama te 2) ravnotežu između sigurnosti i operativnih kapaciteta. Ovi aspekti, između ostaloga, ističu potrebu za povećanjem kapaciteta ove zračne luke nadogradnjom određenih elemenata: sustava pristupne svjetlosne signalizacije, uzletno-sletne staze, stajanki, terminala i pristupa. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdanost ovih mjera i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000032 Akvatorij zapadne Istre HR2000522 Luka Budava - Istra	
Opis utjecaja	Povećanje kapaciteta Zračne luke Pula može potencijalno negativno utjecati na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000032 Akvatorij zapadne Istre, ali se taj utjecaj zbog udaljenosti područja (cca 4 km) može smatrati prihvatljivim. Na ciljno stanište 9340 Vazdazelene šume česmine (*Quercus ilex*) područja ekološke mreže HR2000522 Luka Budava – Istra, negativan utjecaj se također smatra prihvatljivim jer nisu predviđene aktivnosti koje zadiru u to područje ekološke mreže.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000032 Akvatorij zapadne Istre	0
	HR2000522 Luka Budava - Istra	0

Kod i naziv mjere	A.3 Razvoj Zračne luke Brač
Opis mjere	Razvoj Zračne luke Brač planira se kako bi se poboljšala povezanost otoka Brača s udaljenim lokacijama i na taj način povezanost središnje Dalmacije u skladu s raznim sigurnosnim zahtjevima i prometnom potražnjom. Analize pokazuju potrebu za postizanjem koda ICAO 3C i sukladnosti sa standardima ICAO-a, EASA-e i nacionalnim standardima. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdane mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
	Mjerom nisu predviđene aktivnosti koje bi mogle imati utjecaja na ekološku mrežu.

Kod i naziv mjere	A.4 Razvoj Zračne luke Mali Lošinj
Opis mjere	Razvoj Zračne luke Mali Lošinj planira se kako bi se poboljšala povezanost Malog Lošinja s udaljenim lokacijama i na taj način povezanost Sjeverne Dalmacije u skladu s raznim sigurnosnim zahtjevima i prometnom potražnjom. Analize pokazuju potencijalnu potrebu za proširenjem uzletno-sletne staze,

	stajanke i terminala. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdanost ovih mjera i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000033 Kvarnerski otoci	
Opis utjecaja	Proširenjem uzletno-sletne staze, stajanke i terminala Zračne luke Mali Lošinj, očekuje su umjereno negativan utjecaj na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci, prvenstveno u vidu stradavanja ptica u izravnoj koliziji sa zrakoplovom, svjetlosnog onečišćenja te dodatnom izvoru buke. S obzirom da je za zahvat namjeravan ovom mjerom ishođena lokacijska dozvola uz ugrađene uvjete zaštite okoliša i prirode, utjecaj ove mjere može se smatrati umjereno negativnim za ekološku mrežu. Povećanje zračnog prometa na području Malog Lošinja osobito može negativno utjecati na ciljne vrste grabljivica koje koriste više zračne slojeve: *Aquila chrysaetos* - suri orao, *Bubo bubo* – ušara, *Circaetus gallicus* – zmijar, *Circus cyaneus* - eja strnjarica, *Falco columbarius* - mali sokol, *Falco naumanni* - bjelonokta vjetruša, *Falco peregrinus* - sivi sokol, *Falco vespertinus* - crvenonoga vjetruša te *Pernis apivorus* - škanjac osaš. Zračni promet može negativno utjecati i na preletničku populaciju ždrala (*Grus grus*).	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000033 Kvarnerski otoci	-1

Kod i naziv mjere	**A.5 Razvoj Zračne luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža)**	
Opis mjere	Regionalna povezanost i povezanost s udaljenim lokacijama, uz nacionalnu koheziju, glavni su razlozi za proširenje Zračne luke Osijek uzimajući u obzir teretni promet zbog sinergije s drugim prijevoznim sredstvima. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdane mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje	
Opis utjecaja	Planirano proširenje Zračne luke Osijek neće imati utjecaja na područje ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje i njegove ciljne vrste ptica, s obzirom na udaljenost veću od 8 km.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje	0

Kod i naziv mjere	**A.6 Razvoj Zračne luke Rijeka (TEN-T sveobuhvatna mreža)**	
Opis mjere	Zračna luka Rijeka pokazuje veliki porast putničkog prometa i ima dodatni potencijal za teretni promet zbog sinergije s lukom Rijeka. U tijeku je sanacija/proširenje/zamjena stajanke i operativne opreme i opreme kontrolnog tornja. Navedeno je dio plana zračne luke za razvoj i usklađivanje sa standardima ICAO-a, EASA-e i nacionalnim standardima. U svrhu postizanje energetske učinkovitosti i zaštite okoliša planira se realizacija projekata vezanih uz solarnu elektranu, fasadu zgrade putničkog terminala i postrojenje za obradu otpadnih voda. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdanost ovih mjera i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000033 Kvarnerski otoci HR2001357 Otok Krk	
Opis utjecaja	Razvojem Zračne luke Rijeka moguće je povećanje pritiska na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci i ciljne vrste šišmiša područja HR2001357 Otok Krk. Negativan utjecaj očitovao bi se u povećanju intenziteta svjetlosnog onečišćenja, stradavanja ciljnih vrsta te pojačanom bukom tijekom korištenja.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000033 Kvarnerski otoci	-1
	HR2001357 Otok Krk	-1

Kod i naziv mjere	**A.7 Razvoj Zračne luke Split (TEN-T sveobuhvatna mreža)**	
Opis mjere	Sa sličnim razinama prometa kao i Zračna luka Dubrovnik, Split je druga najvažnija pristupna točka dalmatinskoj obali kad je u pitanju putnički promet. Glavni problem ove zračne luke su uska grla koja se stvaraju na vrhuncu sezone. Proširenjem kopnenih i zračnih objekata koje su trenutno u izvedbi, riješit će se problem sezonalnosti i kvaliteta usluge.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora HR2001363 Zaleđe Trogira	
Opis utjecaja	Proširenje kopnenih i zračnih objekata u Zračnoj luci Split može uzrokovati umjereno negativan utjecaj na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora te na ciljnu vrstu područja ekološke mreže HR2001363 Zaleđe Trogira - veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*). Negativan utjecaj očitovao bi se u povećanju intenziteta svjetlosnog onečišćenja, stradavanja ciljnih vrsta te pojačanom bukom tijekom korištenja.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	-1
	HR2001363 Zaleđe Trogira	-1

Kod i naziv mjere	A.8 Razvoj Zračne luke Zadar (TEN-T sveobuhvatna mreža)	
Opis mjere	Povezanost središnje Dalmacije s udaljenim lokacijama glavni je razlog za proširenje ove zračne luke. Analize pokazuju da je ulaganja potrebno usmjeriti na poboljšanje prometnih i infrastrukturnih kapaciteta zračne luke za zrakoplove koji odgovaraju kodu ICAO 4E. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdane mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000024 Ravni kotari HR2001361 Ravni kotari	
Opis utjecaja	Zračna luka Zadar nalazi se oko 300 m zapadno od područja ekološke mreže HR1000024 Ravni kotari te oko 3,5 km sjeverno od područja ekološke mreže HR2001361 Ravni kotari, zbog čega se ne može isključiti negativan utjecaj na ciljne vrste ptica i šišmiša ovih područja ekološke mreže. S obzirom da se radi o postojećem pritisku utjecaj je ocijenjen umjereno negativnim, uz propisane mjere ublažavanja.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000024 Ravni kotari	-1
	HR2001361 Ravni kotari	-1

Kod i naziv mjere	A.9 Razvoj Zračne luke Franjo Tuđman (TEN-T osnovna mreža)
Opis mjere	Zračna luka „Franjo Tuđman“ glavna je ulazna točka u Hrvatsku te posluje kao čvorište za domaći i međunarodni promet. Trenutno zračnom lukom upravlja koncesionar koji je osnovao novu tvrtku, Međunarodnu zračnu luku Zagreb d.d., te čiji investicijski plan periodično revidira MMPI. Društvo Zračna luka Zagreb d.o.o. i dalje je aktivno te sada pruža stručnu i tehničku pomoć Davatelju koncesije u provedbi Ugovora o koncesiji za izgradnju i upravljanje Zračnom lukom Zagreb između Republike Hrvatske i Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., a s ciljem daljeg razvoja infrastrukture i svih prometnih segmenata koji nisu predmet ugovora o koncesiji. Ako se koncesionar povuče iz projekta i upravljanja zračnom lukom, Zračna luka Zagreb d.o.o. odmah će preuzeti zračnu luku od koncesionara kako bi se osiguralo kontinuirano i neometano poslovanje Zračne luke Zagreb. Razvojni planovi za zračnu luku uključivali su izgradnju novog terminala u svrhu povećanja kapaciteta.
Opis utjecaja	Mjera je već provedena.

11.3.1.4 Pomorski promet

Utjecaji pomorskog prometa na morska područja ekološke mreže očituju se uglavnom kroz onečišćenje morskog okoliša, osobito u područjima luka, zauzimanjem dijela podmorskih staništa širenjem lučkih površina, podvodnom bukom te povećanim rizikom od unosa invazivnih vrsta. Mjere predložene Strategijom unutar sektora Pomorski promet odnose se na proširenje, unaprijeđenje i specijalizaciju postojećih luka

Kod i naziv mjere	M.8 Specijalizacija Riječke luke (kontejner, prijevoz tekućeg tereta i LNG terminal)
Opis mjere	Luka Rijeka klasificirana je kao jedina TEN-T osnovna morska luka Republike Hrvatske. To je luka otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Ovo je najveća luka u Republici Hrvatskoj čija je prednost postojanje najdubljeg prirodnog kanala na Jadranu. Najveći dio prometa je tranzitni teretni promet do šireg zaleđa središnje Europe, a što se tiče volumena, dominiraju tekući i rasuti teret, nakon čega slijedi kontejnerski i komadni teret. Daljnji razvoj luke bit će usmjeren na specijalizaciju prometa kontejnerskog i tekućeg tereta. Za uspjeh luke potrebno je osigurati interoperabilnost i pristupačnost luke te nadopunu razvoja luke neophodnim razvojem cestovne i željezničke infrastrukture i logističkim područjima. U ovom trenutku planiran je niz projekata na otoku Krku kao što je LNG terminal i kontejnerski terminal te je sukladno daljnjim projektima potrebno planirati adekvatnu infrastrukturu u smislu pristupačnosti (cestovna, željeznička) prema otoku Krku. Daljnje analize utvrdit će potrebne projekte s ciljem realizacije ove specijalnosti i utvrditi prioritete uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Naglasak će se staviti na poboljšanje skladišnih objekata i bolju povezanost sa zaleđem.. Ukoliko dođe do značajnog povećanja prijevozne potražnje potrebno je analizirati mogućnost korištenja lokacija na otoku Krku.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000033 Kvarnerski otoci HR2001357 Otok Krk HR2000891 Jezero Njivice na Krku HR3000029 Obala između rta Šilo i Vodotoč HR3000472 Podmorje oko rta Ćuf na Krku
Opis utjecaja	Gore navedena područja su izdvojena radi potencijalnog utjecaja realizacije projekta vezanog za LNG terminal na Krku. Za navedeni projekt MZOE je 16.kolovoza 2017. godine izdalo rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/17-60/136, URBROJ: 517-07-2-1-17-4). S obzirom da je napravljena procjena utjecaja na prirodu na projektnoj razini u sklopu Studije se neće dalje procjenjivati.

Kod i naziv mjere	M.9 Specijalizacija luke Ploče (kontejnerski i rasuti teret)
Opis mjere	Luka Ploče klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka u Hrvatskoj koja je od posebne važnosti za BiH. Daljnji razvoj luke bit će usredotočen na specijalizaciju prometa kontejnerskih, rasutih, a osobito tekućih tereta s obzirom na iskazan interes tržišta, te tehničku dokumentaciju s potvrdama glavnog prometa. U vremenskom okviru ove Strategije luka Ploče bi se trebala razvijati u skladu s razvojem iz prethodnih godina. To znači da će velika ulaganja u infrastrukturu nove luke koja se nalazi na južnom dijelu luke sustavno od grada udaljavati aktivnosti koje uzrokuju najveće smetnje (poglavito promet ugljena). Nakon što se provedu ulaganja koja su trenutačno u tijeku, predviđa se da neće biti potreban razvoj nove infrastrukture kako bi se zadovoljila potražnja u budućem razdoblju. Luka ima 50 hektara zemlje na raspolaganju za budući razvoj. Iako je izvan okvira ove strategije, potrebno je napomenuti da je uspjeh ove luke izravno povezan s razvojem cestovne i željezničke infrastrukture u Republici Bosni i Hercegovini.

	Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera i odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000031 Delta Neretve HR5000031 Delta Neretve	
Opis utjecaja	Izgradnjom novog terminala za suhe i rasute terete i kontejnerskog terminala, ukoliko se isti planiraju na području ekološke mreže, može doći do negativnog utjecaja na ciljne vrste i staništa područja ekološke mreže HR1000031 Delta Neretve i HR5000031 Delta Neretve, u vidu trajne prenamijene dijela staništa.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000031 Delta Neretve	-1
	HR5000031 Delta Neretve	-1

Kod i naziv mjere	**M.10 Specijalizacija luke Dubrovnik (brodovi na kružnim putovanjima)**
Opis mjere	Luka u Dubrovniku klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Dubrovačka luka je posljednjih godina postala jedna od najpopularnijih destinacija za kružna putovanja u Europi, tako da je njezin razvoj usmjeren na putnički promet brodovima na kružnim putovanjima. Planirani razvoj uključuje modernizaciju i rekonstrukciju putničkog terminala i proširenje objekata za trajektni promet. Razvoj luke Dubrovnik kao luke za brodove na kružnim putovanjima potrebno je uskladiti s mogućnostima prihvatnog kapaciteta zaštićene svjetske baštine Dubrovnika kao i Grada u cjelini. Razvoj luke Dubrovnik može imati negativni utjecaj na šire vizualno okružje spomenika svjetske baštine, a posebno na fizički, prostorni i vizualni integritet ljetnikovaca (Bunić Kaboga i Stay) i na urbani prostor predgrađa Dubrovnika. Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera te odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i kulturne baštine, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	/
Opis utjecaja	Proširenje objekata za trajektni promet i rekonstrukcija putničkog terminala lokalizirane su unutar Luke Gruž te se ne očekuje izravan negativan utjecaj na područja ekološke mreže.

Kod i naziv mjere	**M.11 Specijalizacija luke Split (RO-RO, putnički i krstarenje)**
Opis mjere	Splitska luka klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Luka u Splitu također se naziva i vratima prema otocima. Ovo je najveća putnička luka u Hrvatskoj i stoga je njen razvoj usmjeren na putnički promet i kružna putovanja (gradski bazen). Planirani razvoj bit će usmjeren na izgradnju novih prostora za sidrište trajekata, cestovni i željeznički promet (treba vidjeti/procijeniti usklađenost s konceptom „morskih autocesta“ opisanim u mjeri M.2) i plovnih brodova na kružnim putovanjima, uključujući proširenje putničkih pristaništa. Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera te

	odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	/
Opis utjecaja	Izgradnja novih prostora za sidrište trajekata i proširenje putničkih pristaništa planirana su unutar postojeće Luke Split te se ne očekuju dodatni negativni utjecaji na ekološku mrežu.

Kod i naziv mjere	**M.12 Specijalizacija luke Zadar (RO-RO, putnički i promet brodova na kružnim putovanjima)**
Opis mjere	Luka Zadar klasificirana je kao luka sveobuhvatne TEN-T mreže. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Luka u Zadru je druga najveća putnička hrvatska luka. Teretni promet je ograničen zbog fizičkih ograničenja i blizine luke Rijeka. Razvoj luke je usmjeren na cestovni i željeznički promet (treba vidjeti/procijeniti usklađenost s konceptom „morskih autocesta“ opisanim u mjeri M.2) te putnički promet i promet brodovima na kružnim putovanjima. Izgradnja nove putničke luke izvan jezgre starog grada u Gaženici je infrastrukturno završena, te je u tijeku izgradnja terminalske zgrade za prihvat domaćih i međunarodnih putnika. Nova luka omogućava i proširenje kapaciteta za vezivanje većih međunarodnih trajekata i modernih brodova za kružna putovanja (home port), te međunarodni standard pristanišnih objekata za putnike i vozila. Daljnje analize utvrdit će neophodne projekte kako bi se ostvarila ova specijalizacija i kako bi se odredili prioriteti uzimajući u obzir stvarne potrebe i potencijal prema očekivanoj potražnji.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	/
Opis utjecaja	Aktivnosti planirane ovom mjerom nalaze se u obuhvatu Luke Gaženica koja se ne nalazi izvan područja ekološke mreže.

Kod i naziv mjere	**M.13 Specijalizacija luke Šibenik (plovila manjeg kapaciteta i super- jahte)**
Opis mjere	Luka Šibenik klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog značaja za Republiku Hrvatsku. Daljnji razvoj luke usmjerit će se na specijalizaciju putničkog prometa kao luke za ekskluzivnu plovidbu plovila manjeg kapaciteta (butik-brodovi i super-jahte). U luci Šibenik također se planira modernizacija opreme i skladišnih objekata na terminalima za rasuti i opći teret te drvo. Daljnje analize utvrdit će neophodne projekte za realizaciju specijalizacije i odrediti prioritete uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
Područja ekološke mreže na koja provedba	HR3000171 Ušće Krke

mjere može imati utjecaja	
Opis utjecaja	Ovom mjerom predviđa se specijalizacija putničkog prometa na ekskluzivnu plovidbu manjeg kapaciteta i super jahti, što neće negativno utjecati na područje ekološke mreže HR3000171 Ušće Krke i pripadajuće ciljne vrste i staništa.

11.3.1.5 Promet unutarnjim plovnim putovima

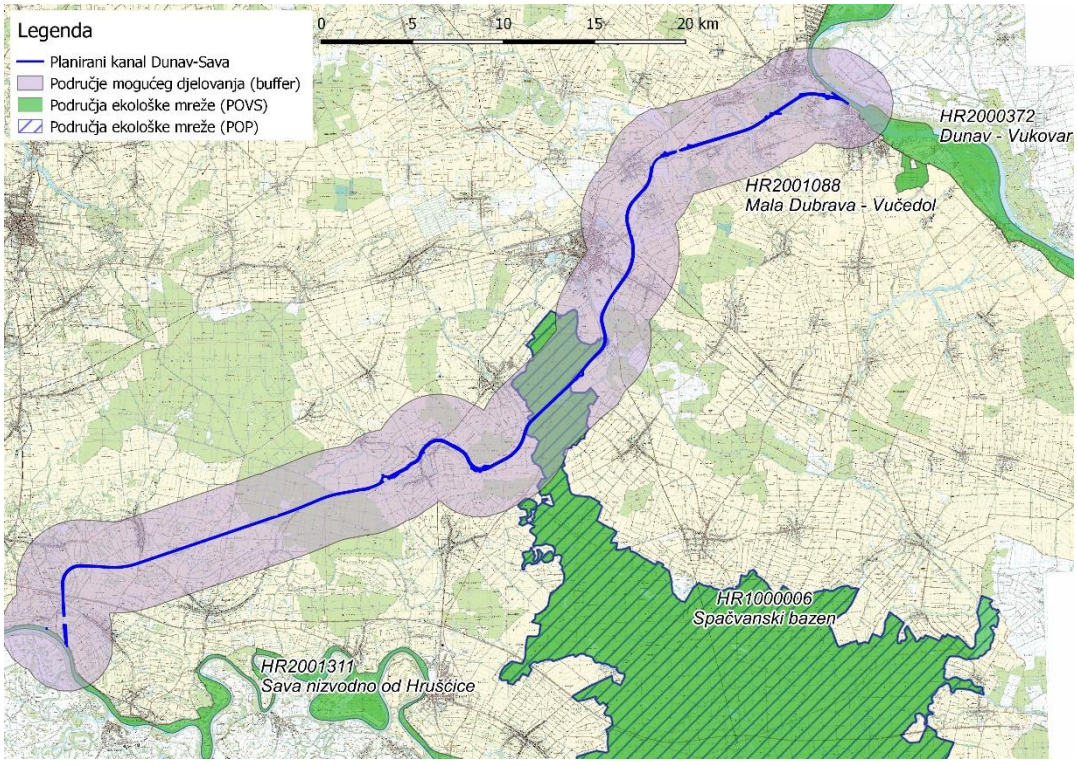
Kod i naziv mjere	**I.3 Razvoj Luke Vukovar (TEN-T osnovna mreža)**	
Opis mjere	Luka Vukovar smještena je na Dunavu i klasificirana je kao osnovna TEN-T luka. Vukovar je luka unutarnjih voda koja može primati plovila razreda 5. Dodijeljen joj je razred plovnosti VIc. Putnički i robni promet luke je u porastu. Daljnje analize utvrdit će potrebne mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Dok prijevoz plovnim putovima ima potencijal da dovede do promjene načina prijevoza te može pridonijeti smanjenju emisija, buka i sl., uvjeti zaštite okoliša koji se odnose na Okvirnu direktivu o vodama, zaštita osjetljivih zaštićenih područja i Natura 2000 primjenjivat će se tijekom razvoja mjere.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR2000372 Dunav – Vukovar	
Opis utjecaja	Aktivnosti predviđene ovom mjerom mogu negativno utjecati na ciljne vrste i staništa područja ekološke mreže, a prvenstveno trajnom prenamjenom ciljnih stanišnih tipova 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p. te 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) te uznemiravanjem ciljnih vrsta riba (bolen *Aspius aspius*, prugasti balavac *Gymnocephalus schraetser*, veliki vretenac *Zingel zingel*, sabljarka *Pelecus cultratus* i Balonijev balavac *Gymnocephalus baloni*).	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR2000372 Dunav - Vukovar	-1

Kod i naziv mjere	**I.4 Razvoj Luke Osijek (TEN-T sveobuhvatna mreža)**
Opis mjere	Luka Osijek smještena je na Dravi i klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka. Putnički i robni promet luke je u porastu. Luka Osijek ima sjajnu priliku postati intermodalni logistički centar zahvaljujući svojoj veličini i izvrsnom potencijalu zbog povezanosti cestovnim i željezničkim prometom sa zaleđem. Daljnje analize utvrdit će potrebne mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Dok prijevoz plovnim putovima ima potencijal da dovede do promjene načina prijevoza te može pridonijeti smanjenju emisija, buka i sl., uvjeti zaštite okoliša koji se odnose na Okvirnu direktivu o vodama, zaštita osjetljivih zaštićenih područja i Natura 2000 primjenjivat će se tijekom razvoja mjere.

Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje HR2001308 Donji tok Drave	
Opis utjecaja	Izgradnja lučkog bazena u Luci Osijek može privremeno negativno utjecati na ciljne vrste riba područja ekološke mreže HR2001308 Donji tok Drave te na ciljne vrste ptica područja HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje. Ostale aktivnosti ograničene su na kopneni dio postojeće Luke te se ne očekuje dodatan negativan utjecaj na ekološku mrežu provedbom ovih aktivnosti.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje	-1
	HR2001308 Donji tok Drave	-1

Kod i naziv mjere	**I.5 Razvoj Luke Slavonski Brod (TEN-T osnovna mreža)**
Opis mjere	Luka Slavonski Brod smještena je na Savi i klasificirana je kao TEN-T osnovna luka. Potencijal luke Slavonski Brod, koja je od posebne važnosti za Slavoniju i Republiku Hrvatsku, ali i za Bosnu i Hercegovinu, u velikoj mjeri ovisi o razvoju plovnosti rijeke Save. Pouzdanost i sigurnost plovidbe na rijeci Savi zajedno s mogućim negativnim utjecajima na okoliš ključni su faktori koji utječu na privlačnost luke. Najveći dio teretnog prometa čini prekrcaj sirove nafte i komadni teret. Daljnji razvoj luke ovisi o logističkom konceptu koji obuhvaća intemodalnost, pretovar rasutih tereta, kontejnerski pretovar i razvoj gospodarske zone u lučkom području.
Ocjena značajnosti utjecaja	Nadležno Ministarstvo donijelo je potvrdu da planirani zahvat neće imati bitan utjecaj na područje ekološke mreže (KLASA: 612-07/09-01/554, URBROJ: 532-08-02-1/2-09-4, 9. veljače 2009.)

Kod i naziv mjere	**I.6 Razvoj Luke Sisak (TEN-T sveobuhvatna mreža)**
Opis mjere	Luka Sisak smještena je na rijeci Savi i klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka. Pouzdanost i sigurnost plovidbe na rijeci Savi ključni su faktori koji utječu na privlačnost luke. Ti se faktori nalaze na tri lokacije: u gradu Sisku na rijeci Kupi, na lokaciji pored naselja Crnac na rijeci Savi te u Galdovu na rijeci Savi. Potencijal Siska u velikoj mjeri ovisi o razvoju plovnosti rijeke Save u graničnom području s BIH i Srbijom i/ili o izgradnji kanala Dunav-Sava kroz Slavoniju zajedno s mogućim negativnim utjecajima na okoliš. Planira se izgradnja nove luke Sisak južno od naselja Crnac. Teretni promet većinom je vezan uz sisačku rafineriju nafte, tj. prijevoz sirove nafte. Daljnji razvoj luke ovisi o logističkom konceptu.
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može	HR1000004 Donja Posavina HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

imati utjecaja		
Opis utjecaja	Planirana izgradnja nove luke Sisak južno od naselja Crnac može imati negativan utjecaj tijekom izgradnje na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina u vidu uznemiravanja i emisije buke tijekom radova. Na ciljne vrste riba i staništa područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice očekuje se negativan utjecaj u slučaju prenamjene ciljnih staništa te privremenog uznemiravanja ciljnih vrsta riba.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000004 Donja Posavina	-1
	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	-1
Kod i naziv mjere	**I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava**	
Opis mjere	Planirano je da višenamjenski kanal Dunav - Sava ima četiri jednako važne funkcije: plovidba, turizam, navodnjavanje i odvodnja. Zbog svojih višestrukih funkcija, kanal će imati važan utjecaj na hrvatsko gospodarstvo. Iz prometne perspektive, kanal je dio intermodalnog prometnog koridora Podunavlje-Jadran dugog 560 kilometara koji uključuje plovni put rijeke Save te željezničku vezu s lukom Rijeka. U tijeku je izrada studije izvedivosti kojom će se definirati daljnji razvoj ovog projekta.	
Područja ekološke mreže na koja provedba mjere može imati utjecaja	HR1000006 Spačvanski bazen HR2000372 Dunav - Vukovar HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice HR2001414 Spačvanski bazen	
Opis utjecaja		

	Slika 11.21 Područje obuhvata mjere I.7. (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA) Za područja ekološke mreže HR1000006 Spačvanski bazen i HR2001414 Spačvanski bazen već je prepoznat visok negativan utjecaj kanaliziranja i devijacije vodenih tokova te promjene hidrografskih funkcija. Izgradnjom kanala Dunav-Sava značajno bi se promijenio režim podzemnih voda koji je ključan za opstanak ciljnog i prioritetnog stanišnog tipa 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*), ali osobito stanišnog tipa 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia,* a zbog osjetljivosti hrasta lužnjaka na promjenu hidrološkog režima podzemnih voda. Značajno negativan utjecaj na stanišne tipove posredno će se značajno negativno reflektirati na ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001414 Spačvanski bazen (prvenstveno strizibuba - *Cerambyx cerdo* i jelenak *Lucanus cervus*) i ciljne vrste ptica područja HR1000006 Spačvanski bazen. S obzirom na navedeno za očekivati je značajno negativan utjecj na ekološku mrežu prilikom njene realizacije, Za područja ekološke mreže HR2000372 Dunav – Vukovar i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice mogu se očekivati umjereno negativni utjecaji u vidu privremenog uznemiravanja i mogućeg onečišćenja prilikom izgradnje.	
Ocjena značajnosti utjecaja	HR1000006 Spačvanski bazen	-2
	HR2000372 Dunav - Vukovar	-1
	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	-1
	HR2001414 Spačvanski bazen	-2

11.3.1.6 Razvojne mjere (I.1. i I.2.)

Provedbom mjere I.1. koja uključuje unaprjeđenje plovnog puta do Osijeka, moguć je negativan utjecaj na područja ekološke rmeže HR2001308 Donji tok Drave i HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje.

Prrovedbom mjere I.2. Unaprjeđenje Save, odnosno aktivnostima kojima bi se poboljšala razina plovnosti rijekom Savom mogući su negativni utjecaji na područja ekološke mreže (Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311), Lonjsko polje (HR2000416), Sunjsko polje (HR2000420), Dolina Une (HR2000463), Vlakanac – Radinje (HR2001379), Jelas polje s ribnjacima (HR2001326), Dvorina (HR2000426), Gajna (HR2000427), Sava-Štitar (HR2000431), Spačvanski bazen (HR2001414), Sava kod Hruščice (HR1000002), Donja Posavina (HR1000004), Jelas polje (HR1000005), Spačvanski bazen (HR1000006)) Prilikom definiranja aktivnosti za provedbu mjere potrebno je konzultirati stručna tijela za zaštitu prirode (HAOP i nadležne županijske Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima) kako bi se na planskoj razini sagledali utjecaji i rizici koji bi mogli nastati provedbom mjere. Za projekt koji je funkcionalno povezan za provedbu mjere I.2. („Uređenje savskog plovnog puta i određivanje regulacijske linije Save od Račinovaca do Siska“), Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske je donijelo Rješenje (Klasa: UP/I-351-03/09-02/98, Ur. broj: 531-14-1-1-02-10-42 od 3. studenoga 2010.), da je predmetni zahvat prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i provedbu praćenja stanja okoliša.

11.3.2 Mogući kumulativni utjecaj zahvata

Analizom mjera predloženih Strategijom i njihovog potencijalnog kumulativnog utjecaja na ekološku mrežu identificirana su područja ekološke mreže za koja je procijenjen kumulativan pritisak razvoja prometa, uzimajući u obzir postojeći pritisak od razvoja prometne infrastrukture (kod D, Tablica 11.6):

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis kumulativnog utjecaja
HR1000032	Akvatorij zapadne Istre	D03	Područje ekološke mreže ugroženo je razvojem pomorskog prometa (luka, brodskih linija i sl.). Strategijom se predviđa proširenje zračne luke što

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis kumulativnog utjecaja
			neće doprinijeti kumulativnom pritisku na ovo područje ekološke mreže.
HR1000033	Kvarnerski otoci	D01	Područje ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci ugroženo je cestovnim, pomorskim i zračnim prometom, stoga će mjere A.4 i A.6 koje se odnose na razvoj zračnih luka doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju na ciljne vrste ptica ovog područja ekološke mreže.
HR1000033	Kvarnerski otoci	D03	
HR1000033	Kvarnerski otoci	D04	
HR2000200	Zagorska peć kod Novog Vinodola	D01	Mjera Ro.4 doprinijet će negativnom kumulativnom utjecaju cestovnog prometa na ciljne vrste ovog područja ekološke mreže.
HR2000416	Lonjsko polje	D01	Mjerom Ro.1 predviđena je izgradnja mosta uz samu jugoistočnu granicu ovog područja ekološke mreže, te se ne očekuje dodatni negativan utjecaj mjere Ro1.
HR2000570	Crni jarki	D01	Dionica predviđena mjerom Ro.9 nalazi se na dostatnoj udaljenosti od ovog područja ekološke mreže te se ne očekuje dodatni negativan utjecaj.
HR2000589	Stupnički lug	D01	Provedba mjere Ro.8 neće doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju na ovo područje ekološke mreže uz primjenu predloženih mjera ublažavanja.
HR2001357	Otok Krk	D01	Mjera A.6 može doprinijeti kumulativnom negativnom utjecaju prometa na ciljne vrste šišmiša ovog područja ekološke mreže.
HR2001357	Otok Krk	D03	
HR2001357	Otok Krk	D04	
HR2001361	Ravni kotari	D01	Uz predloženu mjeru ublažavanja kojom se izbjegava širenje zračne luke Zadar u ovo područje ekološke mreže, smatra se da provedba mjere A.8 neće doprinijeti negativnom utjecaju prometa na ovo područje ekološke mreže.
HR2001363	Zaleđe Trogira	D01	Provedba mjere A.7. doprinijet će negativnom utjecaju prometa na ovo područje ekološke mreže.
HR2001364	JI dio Pelješca	D01	Uz već postojeći pritisak prometa na ovo područje ekološke mreže, otvaranje novog koridora predviđenog mjerom Ro.16 doprinijet će negativnom utjecaju prometnica na ciljne vrste i staništa ovog područja ekološke mreže.
HR2001416	Brezovica-Jelik	D01	Prepoznat je dodatni negativan utjecaj predviđen mjerom Ro.9 u vidu zauzimanja dodatnog dijela ovog područja ekološke mreže, ali s obzirom da isto uključuje minmalno zauzimanje ciljnog stanišnog tipa, utjecaj se može smatrati umjereno negativnim.
HR2001500	Stepska staništa kod Bapske	D01	Provedbom mjere ublažavanja za mjeru Strategije Ro.9, ne očekuje se

Kod područja	Naziv područja	Kod pritiska	Opis kumulativnog utjecaja
			dodatni negativan utjecaj prometa na ovo područje ekološke mreže.
HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	D01	Provedbom mjere ublažavanja za mjeru Ro.4 umanjio bi se značajno negativan kumulativan utjecaj na ova područja ekološke mreže.
HR5000022	Park prirode Velebit	D01	
HR5000031	Delta Neretve	D01	Provedba mjera Ro.16 i M.9 granično ulazi u ovo područje ekološke mreže, ali se uz provedbu predloženih mjera ublažavanja, dodatan negativan utjecaj prometa na ovo područje ekološke mreže može isključiti.

Iako nije prepoznato kao ugroženo prometom i razvojem prometnog sektora, analizom pritisaka i negativnih utjecaja prepoznatih ovom Studijom, izdvojeno je područje ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice kao područje s velikim dodatnim pritiskom prometnih aktivnosti. Isti se očituje provedbom mjera koje uključuju izgradnju mostova na Savi, razvoj i održavanje plovnog puta Save (što se podrazumijeva uz mjeru koja uključuje razvoj luke Sisak) te potencijalna izgradnja kanala Dunav-Sava.

Područje EM	Mjere koje imaju utjecaj	Kumulativni utjecaji na područje EM
HR1000033 Kvarnerski otoci	A.4 Razvoj Zračne luke Mali Lošinj A.6 Razvoj Zračne luke Rijeka	Područje ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci ugroženo je cestovnim, pomorskim i zračnim prometom, stoga će mjere A.4 i A.6 koje se odnose na razvoj zračnih luka doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju na ciljne vrste ptica ovog područja ekološke mreže
HR2000200 Zagorska peć kod Novog Vinodola	Ro. 4 A7 Križišće - Žuta Lokva	Mjera Ro.4 doprinijet će negativnom kumulativnom utjecaju cestovnog prometa na ciljne vrste ovog područja ekološke mreže.
HR2000589 Stupnički lug	Ro. 8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže R.11 Zagrebački čvor	Mjerom Ro 8 predviđena je izgardnja linijskog objekta uz područje ekološke mreže HR2000589 Stupnički lug do mjera R11 potencijalno uključuje planiranje željezničke pruge kroz područje ekološke mreže, što bi doprinjelo kumulativnom negativnom utjecaju na ovo područje ekološke mreže.
HR2001357 Otok Krk	A.6 Razvoj Zračne luke Rijeka	Mjera A.6 može doprinijeti kumulativnom negativnom utjecaju prometa na ciljne vrste šišmiša ovog područja ekološke mreže.
HR2001363 Zaleđe Trogira	A.7 Razvoj Zračne luke Split	Provedba mjere A.7. doprinijet će negativnom utjecaju prometa na ovo područje ekološke mreže, prvenstveno na ciljnu vrstu *Rhinolophus ferrumequinum*.
HR2001364 JI dio Pelješca	Ro. 16 Pripreme za pristupačnost Dubrovnika nakon pristupanja Hrvatske Schengenu (Pelješki most), nastavak Jadransko-Jonskog koridora	Uz već postojeći pritisak prometa na ovo područje ekološke mreže, otvaranje novog koridora predviđenog mjerom Ro.16 doprinijet će negativnom utjecaju prometnica na ciljne vrste i staništa ovog područja ekološke mreže.

11.4 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Prostorno smještene mjere

Cestovni promet

1. Prilikom pripreme projekta za Mjeru Ro.1 Povezivanje mostom kod Gradiške prilagoditi vrijeme izgradnje i planiranje korištenja s ciljevima očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina te izbjeći izgradnju mosta s razdobljem najveće aktivnosti ciljnih vrsta riba područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

2. Za mjeru Ro.4 A7 Križišće – Žuta Lokva razmotriti mogućnost ublažavanja značajno negativnih utjecaja na ciljne vrste područja ekološke mreže HR2000200 Zagorska peć kod Novog Vinodolskog provedbom adekvatnih mjera ublažavanja za ciljne vrste šišmiša (npr. usmjeravanje vrsta koje pri letu prate vegetaciju na veću visinu strukturama koje omogućuju šišmišima da prelete preko prometnice (*hop-over*) korištenjem struktura koje nadsvođuju prometnicu (*closed screen*)).

3. Prilikom utvrđivanja radnog pojasa potrebno je isključiti bilo kakve aktivnosti u blizini područja ekološke mreže HR2000131 Škabac špilja i HR2001154 Orlovac špilja.

4. Prilikom planiranja dijela trase koja prolazi područjem ekološke mreže HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika, a prolazi staništem visoke prikladnosti za ciljne vrste velikih zvijeri (medvjed, vuk i ris) omogućiti adekvatnu prohodnost preko prometnice izgradnjom elemenata zelene infrastrukture.

5. Prilikom provedbe mjere Ro.5 A11 Lekenik – Sisak na projektnoj razini planirati zaštitu od buke prema području ekološke mreže HR1000003 Turopolje u suradnji sa stručnjakom – ornitologom te prilikom izgradnje spojnih cesta preko rijeke Kupe izbjegavati zadiranje u prioritetne ciljne stanišne tipove 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) i 7220* Izvori uz koje se taloži sedra (*Cratoneurion*) – točkaste ili vrpčaste formacije na kojima dominiraju mahovine iz sveze *Cratoneurion commutati*.

6. Pri provedbi mjere Ro.6 DC 10 Vrbovec - Križevci - Koprivnica – Državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru razmotriti dodatne mjere ublažavanja poput izgradnje neprozirnih ograda protiv buke uz prometnicu.

7. Trasu predviđenu mjerom Ro.7 DC 12 čvorište Vrbovec 2 - Ivanja Reka - Vrbovec - Bjelovar - Virovitica - Državna granica s Mađarskom prema Barču potrebno je izmjestiti na način da ne presijeca područje ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu.

8. Uz dio dionice predviđene mjerom Ro.8. Reorganizacija glavne zagrebačke mreže koja prolazi područjem ekološke mreže HR1000003 Turopolje integrirati neprozirne ograde protiv buke. U dijelu dionice koja prolazi uz područje ekološke mreže HR2000589 Stupnički lug izbjeći oštećivanje okolnih stabala ciljnog stanišnog tipa 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*.

9. Dionicu predviđenu mjerom Ro.9. D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom koja prolazi kroz područje ekološke mreže HR2001500 Stepska staništa kod Bapske potrebno je izmjestiti ili nadsvoditi vijaduktom kako bi se spriječila prenamjena ciljnog stanišnog tipa 6240* Subpanonski stepski travnjaci (*Festucion vallesiacae*).

10. Prilikom izvedbe dijela dionice pod mjerom Ro.15 Reorganizacija splitske mreže: Split – Omiš obratiti pozornost na dio koji prolazi pokraj područja ekološke mreže HR2001376 Područje oko Stražnice te prilagoditi vrijeme izgradnje ekologiji ciljne vrste oštrouhi šišmiš - *Myotis blythii.* Tijekom korištenja dionice planirati mjere ublažavanja za šišmiše (omogućiti šišmišima da prelete preko prometnice (*hop-over*)) te ublažiti svjetlosno onečišćenje.

Željeznički promet

11. Prilikom unaprjeđenja željezničkih pruga predviđenih mjerama R1, R2, R3, R4 ,R5, R8, R9, R10 i R11 planirati mjere ublažavanja od stradavanja ciljnih vrsta i to osobito velikih zvijeri.

Zračni promet

12. Provedbom mjere A.8. Razvoj Zračne luke Zadar potrebno je izbjegavati širenje zračne luke u područja ekološke mreže HR1000024 Ravni kotari i HR2001361 Ravni kotari.

Pomorski promet

13. Prilikom izgradnje novog terminala predviđenog mjerom M9 Specijalizacija luke Ploče (kontejnerski i rasuti teret), izbjeći zauzimanje staništa područja ekološke mreže HR1000031 Delta Neretve i HR5000031 Delta Neretve.

Kumulativni utjecaji

14. Zbog prepoznatog negativnog kumulativnog utjecaja na područje ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice potrebno je vremenski razdvojiti izgradnju mostova i radove rekonstrukcije riječnih luka na Savi.

15. Ukoliko se mjerom R11 planira izgradnja novih dionica željezničke pruge iste je potrebno uskladiti s mjerom Ro8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže na način da slijedi cestovnu infrastrukturu i ne zauzima dijelove područja ekološke mreže (osobito područja ekološke mreže HR2000589 Stupnički lug).

Za utvrđivanje učinkovitosti mjera ublažavanja bitan je njihov monitoring. Ponekad su samo male izmjene dovoljne za značajno povećanje njihove funkcionalnosti. Također se na osnovi podataka prikupljenih monitoringom mogu bolje planirati budući projekti i mjere ublažavanja. Monitoring je potrebno predvidjeti već tijekom planiranja mjera ublažavanja u postupku odobravanja zahvata.

11.5 Zaključak

Analizom mogućih utjecaja Strategije za ekološku mrežu utvrđeno je sljedeće:

- Strategija sadrži opće, razvojne i upravljačko-organizacijske mjere koje imaju neutralan utjecaj ili utjecaj koji se ne može procijeniti.
- Analiza prostorno smještenih mjera ukazala je da dvije mjere imaju mogući značajno negativan utjecaj na ekološku mrežu.
- Negativni utjecaji provedbe mjera Strategije prepoznati su tijekom izgradnje određenih zahvata predviđenih mjerama te tijekom korištenja.
- Obzirom da su neki dijelovi mjera (tj. neke dionice unutar obuhvata mjere) izgrađene ili u gradnji (prema najrecentnijim digitalnim ortofoto podacima), procjena utjecaja na ekološku mrežu fokusirana je na razdoblje tijekom korištenja obuhvata mjera. Mjere koje još nisu provedene, a mogu imati utjecaja na ekološku mrežu, moguće je učiniti prihvatljivima za ekološku mrežu provedbom ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu u okviru provedbenih programa nižeg reda.

U tablici niže prikazana su područja ekološke mreže za koja je utvrđena mogućnost značajno negativnog utjecaja, predložena mjera ublažavanja te konačna značajnost po primjeni mjere ublažavanja.

Mjera Strategije	Područje EM pod utjecajem	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja	Konačna ocjena utjecaja
Ro. 9 D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom	HR2001500 Stepska staništa kod Bapske	-2	7. Dionicu predviđenu mjerom Ro.9. D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom koja prolazi kroz područje ekološke mreže HR2001500 Stepska staništa kod Bapske potrebno je izmjestiti ili nadsvoditi vijaduktom kako bi se spriječila prenamjena ciljnog staništnog tipa 6240* Subpanonski stepski travnjaci (*Festucion vallesiacae*).	-1
I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava	HR1000006 Spačvanski bazen	-2	Mjera uključuje izgradnju višenamjenskog kanala Dunav-Sava i za nju su prepoznati mogući značajno negativni utjecaji. S obzirom na razinu do sada provedenih istraživanja i nedovoljnu definiranost mjere nije moguće na strateškoj razini utvrditi značaj utjecaja.*	-2 (?)
	HR2001414 Spačvanski bazen	-2		-2 (?)

* Unutar područja ekološke mreže HR2001414 Spačvanski bazen, hrast lužnjak je posebno osjetljiv na promjenu hidrološkog režima podzemnih voda te je stoga je potrebno provoditi kontinuirana mjerenja kako bi se dobili pouzdani rezultati. Zbog nedostatka sustavnih istraživanja i podataka te nedostatnih specifičnih podataka za mjeru I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava, ne može se sa sigurnošću potvrditi značajno negativan utjecaj te mjere na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Intenzitet i značaj mogućih utjecaja moći će se ocijeniti na razini zahvata kada će biti raspoloživi podaci o projektu i proveden postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

12 Zaključak

U Studiji je na temelju analize postojećeg stanja okoliša te postojećih okolišnih problema analiziran set mjera utvrđenih Strategijom koje se odnose na sve prometne sektore.

Provedbom mjera Strategije za očekivati je dodatna opterećenja okoliša i to prvenstveno u emisiji onečišćujućih tvari u zrak, emisiji stakleničkih plinova, imisiji buke, pojavi balastnih i otpadnih voda te pojavi mogućih akcidentnih situacija. Mjere predlažu aktivnosti koje su povezane s poboljšanjem infrastrukture različitih prometnih sustava, ali i s operativnim i organizacijskim aspektima. Također, Strategijom su definirane mjere koje se u najvećoj mjeri odnose na poboljšanje sigurnosti te zaštitu okoliša. Opće mjere kao i upravljačko-organizacijske mjere na razini prometa kao cjeline definiraju koncepte prometnog razvoja, povećanja kapaciteta, poboljšanja, unaprjeđenja procesa i dr. te kao takve na strateškoj razini ne generiraju utjecaje na okoliš, a dugoročno se mogu pozitivno odraziti na sastavnice okoliša.

Iz dijela razvojnih mjera u budućnosti će proizaći prostorno definirane aktivnosti (npr. provedba projekata „Morske autoceste“, razvoj luka i dr.) te se u toj fazi osim pozitivnih ili neutralnih utjecaja može očekivati da će generirati i negativne učinke na okoliš. Za sve gore navedene vrste mjera, na temelju njihovog opisa procijenjen je utjecaj na okoliš i zdravlje. Prostorno definirane mjere konkretiziraju planirane aktivnosti te je procjena njihovog utjecaja provedena na razini sastavnica okoliša koja je rezultirala i predlaganjem mjera ublažavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš.

Zbog nedostatka sustavnih istraživanja i podataka te nedostatnih specifičnih podataka za mjeru I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava, ne može se sa sigurnošću potvrditi značajno negativan utjecaj te mjere na okoliš. Intenzitet i značaj mogućih utjecaja moći će se ocijeniti na razini zahvata kada će biti raspoloživi podaci o projektu i izrađena studija izvodljivosti te proveden postupak procjene utjecaja na okoliš.

Na strateškoj razini procjene, kada isključimo specifične utjecaje koji su ograničeni ili zakonskom regulativom ili se razmatraju na razini procjene utjecaja na okoliš, Strategija ima potencijalno pozitivne i negativne utjecaje na sastavnice okoliša. Za ublažavanje prepoznatih negativnih utjecaja, Studijom su propisane mjere zaštite okoliša, odnosno ublažavanja potencijalnih utjecaja Strategije.

Tijekom procjene utjecaja Strategije na okoliš evidentirani su i potencijalni prekogranični utjecaji koji se prvenstveno odnose na onečišćenje zraka i vodnih tijela te onečišćenje bukom, no identificirani su i pozitivni utjecaji u vidu poboljšanja gospodarske i socio-ekonomske slike susjednih zemalja (prometna povezanost s koridorima europskog značaja).

U okviru procesa strateške procjene utjecaja Strategije na okoliš, proveden je postupak ocjene o prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu. Identificirani su potencijalni negativni utjecaji Strategije na ekološku mrežu te su definirane mjere ublažavanja.

Za utjecaje Strategije koji su procijenjeni kao značajno negativni, propisane su adekvatne mjere zaštite, odnosno mjere ublažavanja negativnih utjecaja. Provedbom definiranih mjera zaštite okoliša koje su propisane u Studiji, Strategija je prihvatljiva za okoliš te za ekološku mrežu Republike Hrvatske.

13 Sažetak

13.1 Uvod

Izrađivač Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2030. (dalje u tekstu: Strategija) je Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture[5] (dalje u tekstu: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture). Postupak SPUO je započeo 21. srpnja 2015. godine donošenjem *Odluke o provođenju postupka strateške procjene utjecaja na okoliš za „Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2030."* (Klasa: 340-03/15-10/03, Ur. broj: 530-08-2-3-2-15-4).

Postupak SPUO za Strategiju provodi se temeljem odredbi Zakona o zaštiti okoliša, Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 64/08)[6] i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08). Ovim postupkom se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš i zdravlje ljudi koji mogu nastati provedbom Strategije.

U postupku SPUO izrađuje se Strateška studija utjecaja na okoliš, stručna podloga koja se prilaže uz Strategiju te obuhvaća sve potrebne podatke, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku. Studijom se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš i zdravlje ljudi koji mogu nastati provedbom Strategije. Namjera je osigurati da posljedice po okoliš i zdravlje ljudi budu ocijenjene za vrijeme pripreme Strategije, prije utvrđivanja konačnog prijedloga i upućivanja u postupak njezina donošenja.

13.2 Preliminarna analiza utjecaja Strategije na okoliš

Kvaliteta zraka i klimatske značajke

Na strateškoj razini procjene, kada isključimo specifične utjecaje koji su ograničeni ili zakonskom regulativom ili se razmatraju na razini procjene utjecaja na okoliš, Strategija ima potencijalno pozitivan i negativan utjecaj na kvalitetu zraka i klimatološke značajke. Korištenjem novoizgrađene prometne infrastrukture te povećanjem broja vozila povećat će se količina štetnih ispušnih i stakleničkih plinova što negativno utječe na kvalitetu zraka. Provedba mjera koje doprinose smanjenju emisije stakleničkih plinova te uvođenje intermodalnog sustava temeljenog na ekološkim i inovativnim rješenjima, pozitivno će utjecati na sastavnicu kvaliteta zraka i klimatske značajke.

Georaznolikost

Analizom lokacija zaštićenih lokaliteta geobaštine i zahvata planiranih Strategijom utvrđeno je da ne postoje konflikti u prostoru, odnosno da se izgradnjom zahvata neće devastirati zaštićeni lokaliteti geobaštine.

Bioraznolikost

Prilikom realizacije Strategije mogući su utjecaji na bioraznolikost koji se u prvom redu ogledaju u dodatnoj fragmentaciji rijetkih i ugroženih staništa, potom uznemiravanju vrsta te smanjenju stabilnosti značajnih ekosustava. Značajni utjecaji mogući su uslijed promjena hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela koje mogu dovesti do izmjene stanišnih uvjeta. Osim toga, nove prometnice značajno smanjuju staništa uzrokovanjem rubnog efekta i efekta barijere.

Krajobrazna obilježja

Krupni infrastrukturni zahvati prometa i prateće infrastrukture generiraju negativan utjecaj u krajobrazu. Jačina utjecaja ovisi o području kojim prolazi odnosno o njegovim karakteristikama. Karakteristike svakog područja očituju se kroz prirodne, antropogene (kulturne) i vizualno doživljajne kvalitete. S obzirom na broj i vrste zahvata, odnosno vrste prometa, najznačajniji utjecaj Strategije očekuje u krajobraznoj regiji Nizinska područja sjeverne Hrvatske.

[5] Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture promijenilo je naziv u Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, listopad 2016.
[6] Od siječnja 2017. godine na snazi je nova Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17)

Tlo

S izgradnjom željezničkih pruga i cesta doći će do generiranja negativnog utjecaja na tlo u obliku onečišćenja tla onečišćujućim tvarima koja nastaju tijekom prometa vlakova i cestovnih vozila i potencijalne degradacije tla uslijed erozije odnosno premještanja tla. S obzirom da su utjecaji na tlo najvećim dijelom vezani za usko područje oko samih prometnica, značajni utjecaji na tlo prilikom provedbe Strategije se ne očekuju.

Vode

Uslijed provedbe Strategije očekuju se negativni utjecaji uslijed potencijalnog onečišćenja vodnih tijela i vode za ljudsku potrošnju, te utjecaja na hidromorfološko stanje vodnih tijela. Ipak procijenjeno je da ovi utjecaji neće biti značajni ukoliko će se poštivati postojeća zakonska regulativa i mjere zaštite voda propisane ovom Studijom.

Kulturno-povijesna baština

Uslijed provedbe Strategije mogući su negativni utjecaji na graditeljsku baštinu (pojedinačne građevine, kulturno povijesne cjeline) i kulturni krajolik te arheološke zone i nalazišta. Ipak, preliminarna analiza provedbe Strategije ne pokazuje značajne utjecaje, s obzirom da je zbog karaktera utjecaja moguće provesti mjere zaštite za konflikna područja.

Poljoprivreda

Realizacijom mjera iz sektora cestovnog i željezničkog prometa i prometa unutarnjim plovnim putovima može doći do prenamjene i fragmentacije zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2. S obzirom na zastupljenost zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 utjecaj njihove prenamjene može biti značajan u Dinaridima.

Šumarstvo

Značajni utjecaji se mogu očekivati prilikom provedbe planiranih mjera u području ugroženih nizinskih šuma, posebice poplavnih šuma hrasta lužnjaka. Izgradnjom cesta i željeznica doći će do fragmentacije šumskih područja, a izgradnjom kanala Dunav – Sava do značajnih promjena vodnog režima, što će dovesti do značajnog utjecaja na stabilnost nizinskog šumskog ekosustava.

Divljač i lovstvo

Osnovni utjecaj koji mogu proizaći provedbom Strategije odnose se na fragmentiranost lovnih površina, uznemiravanje te stradavanje divljači na prometnicama.

Turizam

Mogućnosti prometa u zadovoljavanju turističkih potreba determinirane su veličinom i stanjem prometne infrastrukture i prometnih kapaciteta, kao i njihovom sposobnošću da svojim uslugama udovolje zahtjevima potražnje. Važnost turizma za gospodarstvo Hrvatske je velika, stoga se prometni sustav pojavljuje kao čimbenik unaprjeđenja ili limitiranja razvoja turizma. Razvoj i opremanje putničkih terminala i pratećih objekata, sustavno unaprjeđenje infrastrukture i prometne usluge te ravnomjerni razvitak svih prometnih grana unutar prometnog sustava pozitivno će utjecati na dostupnost turističkih destinacija, udobnost, brzinu i sigurnost putovanja te mobilnost turista unutar destinacija što će se sinergijski odraziti na povećanje indikatora intenziteta turizma te mogućnosti unaprjeđenja ili stvaranja novih turističkih proizvoda.

Socio-ekonomske značajke

Danas je nezamislivi sukladan gospodarski razvitak i valorizacija gospodarskih i prirodnih potencijala bez adekvatnog razvitka cjelokupnog kompleksa prometne infrastrukture. Još je to važnije sagleda li se atraktivnost obalno-otočnog pojasa naše države i primat turistički najrazvijenijeg područja na kojem se ostvaruje najveći dio BDP-a u državi. Široka ponuda različitih prijevoznih sredstava, infrastrukture odnosno različitih prometnih sustava ima veliku ulogu u podizanju kvalitete života stanovnika uslijed poboljšanja dostupnosti i povećanja brzine putovanja. Time se pojačava mobilnost stanovnika, osigurava dostatna i brza opskrba udaljenih dijelova Hrvatske, što dovodi do intenziviranja poslovanja gospodarskih subjekata, jačanja turističke aktivnosti, povećanja broja zaposlenih te rasta općeg i

ekonomskog blagostanja društva. Sinergijski utjecaj ovih učinaka ogleda se u usporenom ekonomskom iseljavanja stanovništva s emigracijskih područja u Hrvatskoj što neposredno utječe na stabilno ukupno (opće) kretanje stanovnika.

13.3 Metodologija procjene utjecaja

Procjena utjecaja temelji se na strateškoj razini, koja isključuje pojedinačne zahvate i specifičnu projektno vezanu procjenu utjecaja na okoliš. Sukladno metodološkim preporukama za izradu strateških studija koje analiziraju strategije, planove i programe predloženim u okviru projekta IPA 2010 „Jačanje kapaciteta za provedbu strateške procjene utjecaja (SPUO) na okoliš na regionalnoj i lokalnoj razini“ iz 2014. godine, procjena utjecaja izvršena je putem odabira strateškog cilja Studije. Strateški cilj na koji se procjenjuje utjecaj je „**Usuglašenost mjera Strategije sa zahtjevima okoliša i prirode**“. Iz odabira cilja vidljivo je da glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja predstavlja analizu prihvatljivosti mjera koje predlaže Strategija u odnosu na relevantne okolišne teme s njihovim sastavnicama.

Prilikom procjene utjecaja koriste se četiri kategorije utjecaja:

- ***Pozitivan utjecaj*** – opisuje procjenu da će se, uslijed provođenja mjere stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje popraviti. Do toga može doći uslijed rješavanja nekog od postojećih okolišnih problema, ili uslijed promjene postojećeg negativnog trenda
- ***Neutralan utjecaj*** – procjenom je utvrđeno da mjera nema utjecaja na sastavnicu okoliša
- ***Umjereno negativan utjecaj*** – opisuje procjenu da će se, uslijed provođenja mjere, stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, ali ne u mjeri koja bi mogla dovesti do značajnog i trajnog narušavanja okoliša ili prirode. U ovoj kategoriji su utjecaji koji obuhvaćaju ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl.
- ***Značajno negativan utjecaj*** – opisuje procjenu da postoji rizik da će se, uslijed provođenja mjere, stanje elemenata okoliša pogoršati do te mjere da bi moglo doći do značajnog narušavanja okoliša ili prirode. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog, ili ga eliminirala.

Uz analizu mjera Strategije daje se ocjena njihove opravdanosti u odnosu na ekološke zahtjeve po pitanju okoliša i prirode te se procjenjuju mogući neposredni, posredni, kratkoročni, srednjoročni, trajni, kumulativni i prekogranični utjecaji na okoliš.

Prilikom opisa utjecaja predloženih mjera na okoliš i prirodu, koriste se sljedeći termini koji služe za detaljnije definiranje vrste i opsega pojedinačnih utjecaja:

- *Neposredan utjecaj* – ako je mjera direktni izvor opisanog utjecaja
- *Posredan utjecaj* –ako mjera generira promjenu koja je izvor opisanog (budućeg) utjecaja
- *Kratkoročan utjecaj* – ako djelovanje utjecaja na okoliš/prirodu prestaje unutar 5 godina
- *Srednjoročan utjecaj* – ako djelovanje utjecaja na okoliš/prirodu prestaje između 5. i 10. godine od početka razvoja utjecaja
- *Trajan utjecaj* – ako utjecaj ima trajne posljedice po okoliš/prirodu te ne prestaje ni nakon 10 godina
- *Kumulativan utjecaj* – ako više mjera Strategije generira jednake utjecaje na sastavnicu okoliša, onda je njihov zajednički učinak na tu sastavnicu kumulativan
- *Sinergijski utjecaj* – ako više mjera Strategije generira različite utjecaje koji skupa djeluju na sastavnicu okoliša na način da je skupni utjecaj jači od zbroja pojedinačnih utjecaja na predmetnu sastavnicu, takav utjecaj nazivamo sinergijski
- *Prekograničan utjecaj* – ako mjera može utjecati na okoliš/prirodu drugih država.

13.3.1 Procjena utjecaja Strategije na okoliš

Za potrebe procjene utjecaja na okoliš, mjere koje su definirane Strategijom raspoređene su u četiri kategorije:

1. opće mjere
2. razvojne mjere

3. upravljačko-organizacijske mjere te
4. prostorno smještene mjere.

Na strateškoj razini procjene, kada isključimo specifične utjecaje koji su ograničeni ili zakonskom regulativom ili se razmatraju na razini procjene utjecaja na okoliš, Strategija ima potencijalno pozitivne i negativne utjecaje na sastavnice okoliša. Korištenjem novoizgrađene prometne infrastrukture te povećanjem broja vozila povećat će se količina štetnih ispušnih i stakleničkih plinova, no provedbom mjera koje doprinose smanjenju emisije stakleničkih plinova te uvođenjem intermodalnog sustava temeljenog na ekološkim i inovativnim rješenjima, smanjuju se negativni utjecaji na okoliš.

Utjecaji na bioraznolikost se u prvom redu ogledaju u dodatnoj fragmentaciji rijetkih i ugroženih staništa, potom uznemiravanja vrsta te smanjenju stabilnosti značajnih ekosustava. Značajni utjecaji mogući su uslijed promjena hidromorfoloških uvjeta vodnih tijela koje mogu dovesti do izmjene stanišnih uvjeta. Osim toga, nove prometnice značajno smanjuju staništa uzrokovanjem rubnog efekta i efekta barijere. Kroz analizu razvoja željezničke mreže Zagreb – Rijeka razmotreno je varijantno rješenje, odnosno identificirana je trasa pruge koja ima umjeren utjecaj na bioraznolikost.

S obzirom na krajobrazna obilježja, najznačajniji utjecaj Strategije očekuje u krajobraznoj regiji Nizinska područja sjeverne Hrvatske. Uslijed provedbe Strategije također se očekuje povećanje izvora onečišćenja voda i tla, no procijenjeno je da ovi utjecaji neće biti značajni ukoliko će se poštivati postojeća zakonska regulativa i mjere zaštite voda propisane ovom Studijom.

Značajni utjecaji na šumarstvo se mogu očekivati prilikom provedbe planiranih mjera u području ugroženih nizinskih šuma, posebice poplavnih šuma hrasta lužnjaka (izgradnja kanala Dunav – Sava).

S druge strane, Strategija se pozitivno ogleda na ukupnu socio-ekonomsku sliku Republike Hrvatske. Široka ponuda različitih prijevoznih sredstava, infrastrukture odnosno različitih prometnih sustava ima veliku ulogu u podizanju kvalitete života stanovnika uslijed poboljšanja dostupnosti i povećanja brzine putovanja. Time se pojačava mobilnost stanovnika, osigurava dostatna i brza opskrba udaljenih dijelova Hrvatske, što dovodi do intenziviranja poslovanja gospodarskih subjekata, jačanja turističke aktivnosti, povećanja broja zaposlenih te rasta općeg i ekonomskog blagostanja društva.

Strategijom su utvrđeni ciljevi čijom realizacijom je realno očekivati i prekogranične utjecaje. To se ponajprije odnosi na specifični cilj koji uključuje sve prometne sektore u smislu kvalitetnijeg usuglašavanja upravljanja prometom sa susjednim zemljama ali i na druge ciljeve poput ostvarivanja suradnje s BiH u razvoju teretne luke Slavonski Brod kao i razvijanje potencijala plovidbe unutarnjim plovnim putovima u segmentu turizma i javnog prijevoza s obzirom da je dio tih putova često i granica sa susjednim državama. Kako će Strategija biti polazišna točka za prostorno planiranje manjih prostornih jedinica, odnosno izradu master-planova za funkcionalne regije, tijekom daljnjih faza će za pojedine aktivnosti biti moguće i pobliže utvrditi moguće prekogranične utjecaje.

13.4 Mjere zaštite okoliša

13.4.1 Tlo

1. Ukoliko se zahvat planira na području umjerenog i visokog rizika od erozije, potrebno je koristiti agrotehničke mjere ublažavanja sukladno Pravilniku o agrotehničkim mjerama.

13.4.2 Vode

2. Prilikom izgradnje željezničkih pruga u što većoj mjeri koristiti betonske pragove, odnosno izbjegavati drvene pragove koje je prije upotrebe potrebno tretitrati kemikalijama.
3. Tijekom projektiranja i izgradnje željezničkih pruga i cesta, trase prometnica odrediti na način da se minimalno utječe na promjene postojećih korita rijeka i jezera kako bi se umanjio utjecaj na njihovo hidromorfološko stanje. Kod izgradnje cestovnih prometnica u ranjivim, osjetljivim ili zaštićenim područjima,

na razini zahvata provesti analizu potencijalnih onečišćenja okolnih vodnih tijela, i propisati odgovarajuće mjere zaštite.

4. Prilikom radova na proširenju zračnih luka osigurati izgradnju sustava za odvodnju otpadnih voda, kao i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda odgovarajuće kategorije.
5. Sve linijske i točkaste zahvate projektirati na način da se izbjegnu područja posebne zaštite voda – zone sanitarne zaštite.
6. Svaka novoizgrađene luka, prije izrade glavnog projekta odnosno prije početka korištenja luke, ukoliko glavni projekt nije potreban, mora imati maritimnu studiju prihvaćenu i potvrđenu od Lučke kapetanije sukladno članku 5. Uredbe o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04).
7. U planiranim lukama potrebno je organizirati prikupljanje krutog otpada i osigurati adekvatnu infrastrukturu za prikupljanje otpadnih voda s brodova.
8. Nove pomorske i riječne luke planirati na lokacijama gdje je morfološko stanje vodnih tijela ocjenjeno kao vrlo dobro, odnosno na lokacijama gdje nema postojećih pritisaka na hidromorfološko stanje.

13.4.3 Bioraznolikost

9. Razvoj željezničkog prometa na dionici Karlovac – Rijeka temeljiti na varijantnom rješenju koje prolazi južnim dijelom naselja Zlobin u Primorsko-goranskoj županiji uz sanaciju postojeće željezničke pruge.
10. Autoceste kao i ostale ceste s predviđenom gustoćom prometa većom od 5000 vozila/dan planirati na način koji će omogućiti uspostavu adekvatne propusnosti za divlje vrste u sljedećim fazama njihove realizacije, uzimajući u obzir i postojeću prometnu infrastrukturu.
11. Prometnu infrastrukturu u područjima koja su ocijenjena kao nefragmentirana prvenstveno planirati u staništima koja su pod višim antropogenim utjecajem uz korištenje najkraćih mogućih dionica kroz nefragmentirana područja. Prometnu infrastrukturu planirati na način da se omogući implementacija zelene infrastrukture.
12. Unaprjeđenje pomorskog prometa planirati na način da se izbjegnu područja rasprostranjenosti vrste Tursiops truncatus (dobri dupin) i mrjestilišta riba u Jadranu.
13. Novu istočnu luku na Dunavu u Vukovaru planirati u potpunosti izvan granica Posebnog rezervata šumske vegetacije Vukovarske dunavske ade.
14. Dionicu ceste koja je planirana u granicama Značajnog krajobraza Cetina – Donji tok, a obuhvaćena je mjerom Ro. 15 Reorganizacija splitske mreže, izvesti na način da se izbjegne narušavanje značajki ovog zaštićenog područja.
15. Prometni koridor predviđen mjerama R.11 Zagrebački čvor i Ro.8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže u kojem se planira implementirati više tipova paralelne linijske prometne infrastrukture, sa ciljem ublažavanja kumulativnih utjecaja, potrebno je izvesti uz suradnju svih obuhvaćenih prometnih sektora, kao i tijela nadležnih za stručne poslove zaštite prirode i tijela nadležnih za upravljanje šumama na datom području, kako bi se omogućila adekvatna propusnost za divlje vrste kroz paralelne prometnice uz minimalno narušavanje šumskih staništa.

13.4.4 Kulturno-povijesna baština

Zaštita arheološke baštine

16. Prije poduzimanja zahvata u prostoru koji proizlaze iz prostorno smještenih mjera potrebno je provesti arheološki pregled terena i po potrebi probna arheološka istraživanja na pozicijama poznatih i evidentiranih

arheoloških nalazišta, kojima će se odrediti opseg zaštitnih arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacija nalaza i nalazišta. Arheološki pregled terena potrebno je provesti na pozicijama potencijalnih arheoloških nalazišta s indikativnim nazivima, toponimima i na mjestima gdje su evidentne promjene u reljefu učinjene ljudskim djelovanjem u povijesti.

17. Ukoliko bi zaštitna arheološka istraživanja rezultirala značajnim nalazima koje je potrebno konzervirati i prezentirati, postoji mogućnost i izmještanja trase infrastrukture i drugih planiranih građevina na pozicijama takvih nalazišta.

Zaštita kulturno povijesnih cjelina, povijesnih sklopova i građevina

18. Sustav mjera zaštite obuhvaća istraživanje i dokumentiranje ugrožene kulturne baštine uz maksimalno očuvanje radi ublažavanja negativnog utjecaja na prostorni i vizualni integritet graditeljske baštine.

Zaštita povijesnog kulturnog krajolika

19. Mjere zaštite povijesnog kulturnog krajolika potrebno je provesti u fazi izrade projekata izradom projekta krajobraznog uređenja područja zone zahvata.

20. Potrebno je izraditi Studiju osjetljivosti krajobraza prije izrade projekta krajobraznog uređenja.

13.4.5 Poljoprivreda

21. Na području Panonske Hrvatske provedbu mjera koje mogu generirati prenamjenu i fragmentaciju zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 planirati na način da se, osim u iznimnim situacijama, obavezno izbjegava zauzimanje zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2.

22. U području Dinarida provedbu mjera koje mogu generirati prenamjenu i fragmentaciju zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2 provoditi izvan zemljišta bonitetne vrijednosti P1 i P2.

23. Mjere koje mogu generirati prenamjenu i fragmentaciju poljoprivrednog zemljišta planirati na način da se u što većoj mjeri koristi postojeća infrastruktura i izbjegava nepotrebna prenamjena i fragmentacija poljoprivrednih površina.

13.4.6 Krajobrazna obilježja

24. Mjere predviđene Strategijom uklopiti u krajobraz kroz projekte zelene infrastrukture, odnosno projekte Krajobraznog uređenja od strane stručne osobe (krajobraznog arhitekta).

13.4.7 Socio-ekonomske značajke

25. Prilikom projektiranja prometnica, uzimajući u obzir prognostičke vrijednosti povećanja prometa procijeniti značaj utjecaja i po potrebi provesti odgovarajuće mjere zaštite od buke.

13.4.8 Klimatske promjene

26. Sve infrastrukturne projekte, koji proizlaze iz mjera Strategije, planirati uzimajući u obzir potencijalne klimatske pojave na području realizacije mjere. Projektiranje zahvata potrebno je realizirati sukladno neformalnim smjernicama: „Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“ (Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku).

27. Mjere planirane Strategijom, provoditi sukladno Nacionalnom okviru politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu – NOP (NN 34/17) i strateškim dokumentima i poticajnim mjerama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave koji se odnose na uspostavu infrastrukture za alternativna goriva koji su sadržani u navedenom Nacionalnom okviru.

Zbog nedostatka sustavnih istraživanja i podataka te nedostatnih specifičnih podataka za mjeru I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava, ne može se sa sigurnošću potvrditi značajno negativan utjecaj te mjere na okoliš. Intenzitet i značaj mogućih utjecaja moći će se ocijeniti na razini zahvata kada će biti raspoloživi podaci o projektu i izrađena studija izvodljivosti te proveden postupak procjene utjecaja na okoliš.

13.5 Studija Glavne ocjene prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu

Obuhvat Strategije odnosi se na cjelokupno područje Republike Hrvatske te se stoga preklapa sa obuhvatom ekološke mreže proglašene Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/2013, 105/15). Ekološka mreža RH 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).

13.5.1 Utjecaji Strategije na ekološku mrežu

Kada se radi o prometnoj infrastrukturi zahvati se razlikuju uglavnom samo po veličini i shodno tome jačini utjecaja. Veličina zahvata u rasponu je od izgradnje nove prometnice do proširenja ili rekonstrukcije već postojeće prometnice dodavanjem prometnih traka, raskrižja, prijelaza i slično. Utjecaji koje prometni zahvati mogu imati na ciljne vrste i staništa ekološke mreže, uglavnom su slične prirode. Ocjena utjecaja ovisi o veličini i projektnom rješenju određenog zahvata.

Prema Stručnim smjernicama HAOP-a, u svrhu ocjene utjecaja prometnog zahvata na ekološku mrežu potrebno je razlikovati tri glavna izvora djelovanja zahvata. Prvi izvor djelovanja je izvođenje građevinskih radova, drugi je sam objekt, a treći je djelovanje prometa. Ovisno o prvotnom izvoru djelovanja, ona se razlikuju po intenzitetu, obuhvatu, trajanju i karakteristikama. Djelovanje je uglavnom najizraženije tijekom građevinskih radova. Međutim, također je i ograničenog trajanja ovisno o veličini zahvata. Tijekom izgradnje velikih autocesta radovi različitog intenziteta mogu trajati i nekoliko godina. Jednom kada su radovi završeni, djelovanje faze izgradnje se smanjuje, ali ipak ostaje prisutno i kroz duže vremensko razdoblje. S druge strane djelovanje samog prometa se najčešće s vremenom povećava i uvelike ovisi o gustoći i količini vozila.

Tijekom izgradnje mogući su sljedeći načini djelovanja:

- Gubitak zemljišta/korištenje prostora: Privremeno korištena područja (izvan lokacije smještaja prometnice, radni pojas) za npr. potrebe skladištenja, radne strojeve, itd.
- Promjena izgleda krajobraza (geomorfologija): Vizualne promjene najveće su tijekom građevinskih radova, s obzirom da gradnja najčešće zahtijeva premještanje velikih količina zemlje. Podzemne dijelove same konstrukcije potrebno je ukopati, građevinski radovi zahtijevaju i veći prostor za npr. skladištenje i kretanje, nego sama prometnica.
- Promjena funkcionalne povezanosti: gradilište ometa povezanost, posebice na mjestima intenzivnih radova.
- Buka: Gradilišta su najčešće izvor velike buke, koja je neprekidna za vrijeme trajanja radova (npr. rad strojeva, itd.), a najveću buku proizvode radovi poput miniranja ili bušenja.
- Onečišćenje zraka: Strojevi emitiraju tvari koje onečišćuju zrak, raspršuje se prašina, miniranje uzrokuje veliku količinu prašine
- Onečišćenje vode: Radni strojevi normalnim radom uzrokuju ispuštanje tvari koje onečišćuju vodu, ali moguće je i ispuštanje goriva, ulja, itd.
- Vibracije: Građevinski radovi, kamioni i veliki strojevi uzrokuju vibracije, a one su najintenzivnije pri miniranju ili bušenju.

- Promjene hidrološkog režima (kvalitete i kvantitete): Građevinski radovi mogu privremeno poremetiti hidrološki režim, može biti potrebno premjestiti tokove podzemnih i površinskih voda.

Linijski objekt sa sekundarnim strukturama može djelovati na sljedeće načine:

- Gubitak zemljišta/korištenje zemlje: trajno korištenje područja gdje se nalazi prometnica, ali i sekundarne strukture poput pomoćnih cesta, struktura za zaštitu izvora vode, itd.
- Asfaltiranje: uglavnom prometnice, ali i sekundarnih struktura poput pomoćnih cesta
- Promjena izgleda krajobraza: brane, mostovi i raskršća mijenjaju izgled, ali nakon završetka radova prometnicu se pokušava integrirati u okolni krajobraz gdje je to moguće (sađenje vegetacije).
- Promjena funkcionalne povezanosti: prometnica može prekinuti povezanost (ovisno o strukturi); ako nema mjera ublažavanja. Tada je povezanost prekinuta trajno.
- Promjena hidrološkog režima: objekt može trajno poremetiti hidrološki režim zbog npr. polaganja temelja, što utječe na podzemne vode.

Tijekom korištenja, zahvati prometne infrastrukture mogu djelovati na sljedeće načine:

- Buka: Promet emitira buku različite glasnoće, intenziteta, karakteristika i frekvencije ovisno o gustoći prometa, što može varirati ovisno o dobi dana, ali i vrsti prometa, npr. prometuju samo teretna vozila ili samo osobni automobili (buka koju emitira željeznica ima potpuno drugačije karakteristike od buke koju emitira automobilski promet).
- Onečišćenje zraka: tvari koje onečišćuju zrak uvelike ovise o vrsti prometa, preraspodjeli vozila (npr. kamioni, automobili), gustoći prometa, ograničenjima brzine, itd.
- Svjetlost: Prometnice velike važnosti obično nisu osvjetljene, ali vozila u kretanju emitiraju svjetlost.
- Onečišćenje vode: ovisi o gustoći prometa, nesreće kod prijevoza opasnih tereta, itd.
- Vibracije nakon početka korištenja infrastrukture: Vibracije uglavnom uzrokuje željeznica, dok automobili obično ne uzrokuju vibracije, dok ih teretna vozila i kamioni uzrokuju, ali najčešće u relativno malom dosegu.
- Promjena funkcionalne povezanosti: Gustoća prometa često je odlučujući čimbenik koji uvjetuje hoće li doći do prekida povezanosti ili ne

Izgradnja i korištenje linijskih objekata ima različite utjecaje na stanišne tipove te biljne i životinjske vrste. Utjecaji se razlikuju u fazi izgradnje i fazi korištenja linijskog objekta gdje su utjecaji u fazi izgradnje uglavnom kratkotrajni dok utjecaji u fazi korištenja traju puno duže.

13.5.2 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Prostorno smještene mjere

Cestovni promet

1. Prilikom pripreme projekta za Mjeru Ro.1 Povezivanje mostom kod Gradiške prilagoditi vrijeme izgradnje i planiranje korištenja s ciljevima očuvanja područja ekološke mreže HR1000004 Donja Posavina te izbjeći izgradnju mosta s razdobljem najveće aktivnosti ciljnih vrsta riba područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

2. Za mjeru Ro.4 A7 Križišće – Žuta Lokva razmotriti mogućnost ublažavanja značajno negativnih utjecaja na ciljne vrste područja ekološke mreže HR2000200 Zagorska peć kod Novog Vinodolskog provedbom adekvatnih mjera ublažavanja za ciljne vrste šišmiša (npr. usmjeravanje vrsta koje pri letu prate vegetaciju na veću visinu strukturama koje omogućuju šišmišima da prelete preko prometnice (*hop-over*) korištenjem struktura koje nadsvođuju prometnicu (*closed screen*)).

3. Prilikom utvrđivanja radnog pojasa potrebno je isključiti bilo kakve aktivnosti u blizini područja ekološke mreže HR2000131 Škabac špilja i HR2001154 Orlovac špilja.

4. Prilikom planiranja dijela trase koja prolazi područjem ekološke mreže HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika, a prolazi staništem visoke prikladnosti za ciljne vrste velikih zvijeri (medvjed, vuk i ris) omogućiti adekvatnu prohodnost preko prometnice izgradnjom elemenata zelene infrastrukture.
5. Prilikom provedbe mjere Ro.5 A11 Lekenik – Sisak na projektnoj razini planirati zaštitu od buke prema području ekološke mreže HR1000003 Turopolje u suradnji sa stručnjakom – ornitologom te prilikom izgradnje spojnih cesta preko rijeke Kupe izbjegavati zadiranje u prioritetne ciljne stanišne tipove 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) i 7220* Izvori uz koje se taloži sedra (*Cratoneurion*) – točkaste ili vrpčaste formacije na kojima dominiraju mahovine iz sveze *Cratoneurion commutati*.
6. Pri provedbi mjere Ro.6 DC 10 Vrbovec - Križevci - Koprivnica – Državna granica s Mađarskom prema Kapošvaru razmotriti dodatne mjere ublažavanja poput izgradnje neprozirnih ograda protiv buke uz prometnicu.
7. Trasu predviđenu mjerom Ro.7 DC 12 čvorište Vrbovec 2 - Ivanja Reka - Vrbovec - Bjelovar - Virovitica - Državna granica s Mađarskom prema Barču potrebno je izmjestiti na način da ne presijeca područje ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu.
8. Uz dio dionice predviđene mjerom Ro.8. Reorganizacija glavne zagrebačke mreže koja prolazi područjem ekološke mreže HR1000003 Turopolje integrirati neprozirne ograde protiv buke. U dijelu dionice koja prolazi uz područje ekološke mreže HR2000589 Stupnički lug izbjeći oštećivanje okolnih stabala ciljnog stanišnog tipa 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*.
9. Dionicu predviđenu mjerom Ro.9. D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom koja prolazi kroz područje ekološke mreže HR2001500 Stepska staništa kod Bapske potrebno je izmjestiti ili nadsvoditi vijaduktom kako bi se spriječila prenamjena ciljnog stanišnog tipa 6240* Subpanonski stepski travnjaci (*Festucion vallesiacae*).
10. Prilikom izvedbe dijela dionice pod mjerom Ro.15 Reorganizacija splitske mreže: Split – Omiš obratiti pozornost na dio koji prolazi pokraj područja ekološke mreže HR2001376 Područje oko Stražnice te prilagoditi vrijeme izgradnje ekologiji ciljne vrste oštrouhi šišmiš - *Myotis blythii.* Tijekom korištenja dionice planirati mjere ublažavanja za šišmiše (omogućiti šišmišima da prelete preko prometnice (*hop-over*)) te ublažiti svjetlosno onečišćenje.

Željeznički promet

11. Prilikom unaprjeđenja željezničkih pruga predviđenih mjerama R1, R2, R3, R4 ,R5, R8, R9, R10 i R11 planirati mjere ublažavanja od stradavanja ciljnih vrsta (osobito velikih zvijeri) iznad i ispod planiranih prometnica.

Zračni promet

12. Provedbom mjere A.8. Razvoj Zračne luke Zadar potrebno je izbjegavati širenje zračne luke u područja ekološke mreže HR1000024 Ravni kotari i HR2001361 Ravni kotari.

Pomorski promet

13. Prilikom izgradnje novog terminala predviđenog mjerom M9 Specijalizacija luke Ploče (kontejnerski i rasuti teret), izbjeći zauzimanje staništa područja ekološke mreže HR1000031 Delta Neretve i HR5000031 Delta Neretve.

Kumulativni utjecaji

14. Zbog prepoznatog negativnog kumulativnog utjecaja na područje ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice potrebno je vremenski razdvojiti izgradnju mostova i radove rekonstrukcije riječnih luka na Savi.

15. Ukoliko se mjerom R11 planira izgradnja novih dionica željezničke pruge iste je potrebno uskladiti s mjerom Ro8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže na način da slijedi cestovnu infrastrukturu i ne zauzima dijelove područja ekološke mreže (osobito područja ekološke mreže HR2000589 Stupnički lug).

Za utvrđivanje učinkovitosti mjera ublažavanja bitan je njihov monitoring. Ponekad su samo male izmjene dovoljne za značajno povećanje njihove funkcionalnosti. Također se na osnovi podataka prikupljenih monitoringom mogu bolje planirati budući projekti i mjere ublažavanja. Monitoring je potrebno predvidjeti već tijekom planiranja mjera ublažavanja u postupku odobravanja zahvata.

13.5.3 Zaključak

U tablici niže prikazana su područja ekološke mreže za koja je utvrđena mogućnost značajno negativnog utjecaja, predložena mjera ublažavanja te konačna značajnost po primjeni mjere ublažavanja.

Mjera Strategije	Područje EM pod utjecajem	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja	Konačna ocjena utjecaja
Ro. 9 D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom	HR2001500 Stepska staništa kod Bapske	-2	7. Dionicu predviđenu mjerom Ro.9. D2 od državne granice sa Slovenijom do državne granice sa Srbijom koja prolazi kroz područje ekološke mreže HR2001500 Stepska staništa kod Bapske potrebno je izmjestiti ili nadsvoditi vijaduktom kako bi se spriječila prenamjena ciljnog stanišnog tipa 6240* Subpanonski stepski travnjaci (*Festucion vallesiacae*).	-1
I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava	HR1000006 Spačvanski bazen	-2	Mjera uključuje izgradnju višenamjenskog kanala Dunav-Sava i za nju su prepoznati mogući značajno negativni utjecaji. S obzirom na razinu do sada provedenih istraživanja i nedovoljnu definiranost mjere nije moguće na strateškoj razini utvrditi značaj utjecaja.*	-2 (?)
	HR2001414 Spačvanski bazen	-2		-2 (?)

* Unutar područja ekološke mreže HR2001414 Spačvanski bazen, hrasta lužnjak je posebno osjetljiv na promjenu hidrološkog režima podzemnih voda te je stoga je potrebno provoditi kontinuirana mjerenja kako bi se dobili pouzdani rezultati. Zbog nedostatka sustavnih istraživanja i podataka te nedostatnih specifičnih podataka za mjeru I.7 Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava, ne može se sa sigurnošću potvrditi značajno negativan utjecaj te mjere na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Intenzitet i značaj mogućih utjecaja moći će se ocijeniti na razini zahvata kada će biti raspoloživi podaci o projektu i proveden postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

14 Izvori podataka

14.1 Znanstveni radovi

Andlar, G. (2012). Iznimni kulturni krajobrazi primorske Hrvatske. Disertacija, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Andlar, G., Aničić, B., Pereković, P., Rechner Dika I., Hrdalo I. (2010): Kulturni krajobraz i legislativa – stanje u Hrvatskoj, Društvena istraživanja, 20 (3), str. 813 – 835

Barčić, D., Dubravac, T., Rosavec, R. (2016): Utjecaj požara otvorenog prostora na šumarstvo sredozemnog područja krša. Vatrogastvo i upravljanje požarima, br. 2/2016., vol. VI, Zagreb

Barford, C.C. et al., 2001. Factors Controlling Long- and Short-Term Sequestration of Atmospheric CO_2 in a Mid-latitude Forest. Science, 294(5547).

Bešker, I. (2005): Turizam Zagreba, diplomski rad, Geografski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.

Bezić, A. (2016): Razvoj prometa i turizma, Završni rad, Ekonomski fakultet Zagreb.

Borošak I. Benchmarking pristojbi za željezničku infrastrukturu u srednjoj Europi. Sveučilište u Zagrebu Fakultet prometnih znanosti, Diplomski rad

Bosna, J., Krajinović, A., Nekić, N. (2016): Utjecaj niskotarifnih zrakoplovnih kompanija na gospodarstvo s posebnim osvrtom na turizam, Oeconomicus Vol.1 No.1

Butula, S., Andlar G., Hrdalo I., Hudaklin J., Kušan T., Kušan V., Marković B., Šteko V. (2009): Inventarizacija, vrednovanje i planiranje obalnih krajobraza Dalmacije, Project COAST

Carić, H., i Mackelworth, P. (2014). Cruise tourism environmental impacts – The perspective from the Adriatic Sea. Ocean & coastal management, 102, 350-363.

Codarin A., Wysocki L.E., Ladich F., Picciulin M. (2009): Effects of ambient and boat noise on hearing and communication in three fish species living in a marine protected area (Miramare, Italy). Mar Pollut Bull. 58: 1880. – 1887.

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.

Dorsey, B., Olsson, M. & Rew, L.J. (2015): Ecological effects of railways on wildlife. Handbook of Road Ecology (van der Ree, R., Smith, D.J., Grilo, C.), pp. 219–227. John Wiley & Sons, UK.

Dramstad, W.E., Olson, J.D., Forman, R.T. T., 1996. Landscape ecology principles in landscape architecture and landuse planning, Harvard University Graduate School of Design, Island Press and the American Society of Landscape Architects

Dulčić, J., Đođo, Ž., Dragičević, B., Ćukteraš, M., Glamuzina, B. (2012). Nove vrste u jadranskoj ihtiofauni i socio-ekonomske posljedice na hrvatsko morsko ribarstvo. Croatian Journal of Fisheries : Ribarstvo, 70 (Supplement 1), S111-S123. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/97754

Dundović, Č., Šantić, L., Kolanović, I. (2009): Ocjena postojećeg stanja i smjernice razvitka sustava unutarnjeg vodnog prometa u Republici Hrvatskoj, Pomorstvo, god. 23, br. 2, str. 609-633.

Dundović, Č., Vilke, S. (2009): Izgradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava u funkciji prometne integracije Podunavlja i Jadrana, Pomorstvo, god. 23, br. 2, str. 589-608.

Forman, R. T. T., and Alexander, L. E. (1998). Roads and their major ecological effects. Annual Review of Ecology and Systematics 29, 207-231.

Gallo C. (2011): Maslinari šumom, šumari drumom. Šumarski list, 11-12, str. 605, Zagreb.

Gašparović, S. (2011): Zračni promet i turizam Primorske Hrvatske, Geoadria 16/2, str. 155-187.

Harland, E. J., Jones S. A. S., Clarke T. (2005): SEA 6 Technical report: Underwater ambient noise QINETIC/S&E/MAC/CR050575, Farnborough, Qinetiq

Horak, S. (2007): Turizam i promet, ZSM knjiga, Zagreb

Hrvatsko šumarsko društvo (2007): Mišljenje šumarske struke o studiji o utjecaju na okoliš višenamjenskog kanala Dunav – Sava, Šumarski list, 7-8, str. 371, Zagreb

Huber, Đ., Tvrtković, N., Dušek, A., Štahan, Ž., Pavlinić, I., Krivak Obadić, V., Budak Rajčić, D. (2002b): Propusnost cesta za životinje (Prijedlog smjernica za projektiranje). Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, 195 p.

Iuell, B., Bekker, H., Cuperu, R., Dufek, J., Fry, G., Hick, C., Hlavác, H., Keller, V., Rosell, C., Sangwine, T., Torslov N. & Wandall, B. (2003): Wildlife and Traffic. A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. KNNV Publishers.

Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo HYLA, Zagreb.

Jurjević, P. (2007): O kanalu Dunav – Sava sa šumarskoga stajališta. Šumarski.list, 5-6, str. 269, Zagreb

Kalafadžić, Z., Kušan, V., Horvatić, Z. i Pernar, R. (1993): Oštećenost šuma i neki čimbenici okoliša u šumskom bazenu „Spačva“. Šumarski list. 6-8, str. 281, Zagreb

Koščak, V., Aničić, B., Bužan, M. (1999): Opći okviri zaštite krajobraza za krajobraznu osnovu Hrvatske – Poljodjelski krajobrazi, Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 34-73.

Kovačić M., (2002) Specifičnosti razvoja luka posebne namjene u Primorsko-goranskoj županiji. Pomorski zbornik 40 (2002) 177-204

Krajnović A., Bolfek B., Nekić N. (2014) Low-cost strategija u zračnom prijevozu putnika. Sveučilište u Zadru, Odjel za ekonomiju, Znanstveni članak

Krilanović, B. (2015): Utjecaj izgradnje zračne luke Dubrovnik na okoliš, Završni rad, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb.

Lončar, J. (2007): Međuovisnost prometa i turizma u Hrvatskoj, www.geografija.hr

Mikuska T., Grlica I.D., Grgić M. & Tomik A. (2015) Fauna ptica hrvatskog dijela Rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“. Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode, Osijek.

Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske Unije, www.razvoj.gov.hr

Nejašmić I., 2005.: Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima, Školska knjiga, Zagreb.

Nikolić, T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Nikolić, T., Milašinović, B. (2014). Prostorni profil svojti i analiza raznolikosti u sklopu Flora Croatica baze podataka. Glasnik Hrvatskog botaničkog društva, 2(1), 16-22. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/127475

Nikolić, T., Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Pašalić, Ž. (2001): Razvojna međuovisnost i konfliktnost prometa i turizma, Suvremeni promet, 21, br. 3-4, p.155-160, Zagreb.

Prelec, N. (2013): Utjecaj željezničkog prometa u razvoju Grada Rijeke, Diplomski rad, Pomorski Fakultet Rijeka.

Prirodoslovno društvo „Drava“ (2017): Izvješće o provedenom ekološkom monitoringu starog toka rijeke Drave za potrebe projekta OldDrava.

Prpić, B. (2005): Protuerozijska i vodozaštitna uloga šume i postupci njezina očuvanja i unaprjeđenja. Šumarski list 13, Zagreb

Purger J. J. 1998. Small mammal fauna of the region of Drava river in county Somogy (Hungary), obtained by barn owl, Tyto alba (Scopoli, 1769) pellet analysis. Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 9: 489-500.

Rako, N., Picciulin, M., Vilibić, I., & Fortuna, C. M. (2013): Spatial and temporal variability of sea ambient noise as an anthropogenic pressure index: the case of the Cres-Lošinj archipelago, Croatia. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 93(01), 27-36.

Rako, N., Picculin, M., Mackelworth, P., Holcer, D., Fortuna, C.M., 2012. Long-Term Monitoring of Anthropogenic Noise and Its Relationship to Bottlenose Dolphin (Tursiops truncatus) Distribution in the CreseLo sinj Archipelago, Northern Adriatic, Croatia. In: Popper, A., Hawkins, A. (Eds.), The Effects of Noise on Aquatic Life, Adv. Exp. Med. Biol., vol. 730, pp. 323e325.

Steiner, S., Božičević, J., Kaštela, S.: Ekološki aspekti zračnog prometa // Naučni skup" Ekološki problemi suvremenog prometa"- Zbornik radova / Čekić, Šefkija(ur.). Sarajevo: Saobraćaj i komunikacije, Društvo za izdavačku djelatnost, 2003. 33-40(pozvano predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).

Šolman, S. (2010): Uloga cestovnog prometa u turizmu Hrvatske, Acta Turistica Nova, Vol. 4, No.2, pp.121-250, str. 231-245.

Šprem, N., Duduković, D., Keros, T., Konjević, D. (2013.): Wildlife-Vehicle Collision in Croatia–A Hazard for Humans and Animals. Collegium Antropologicum 37(2): 531–535

Tikvić, I., Ž. Zečić, D. Ugarković, D. Posarić, 2009: Oštećenost stabala i kakvoća drvnih sortimenata hrasta lužnjaka na spačvanskom području. Šumarski. list, 5-6, str. 237, Zagreb

Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković N., Nikolić, T. (2006): Priručniku za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja staništa

Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode, 376. str, Zagreb.

Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU

Trocmé, M., Cahill, S., De Vries, J. G., Farall, H., Folkeson, L., Fry, G. L., Hicks, C. and Peymen, J. (2003): COST 341 - Habitat Fragmentation due to transportation infrastructure, The European Review, Office for Official Publications of the European Communities.

Tustonjić, A., Pavelić, J., Farkaš-Topolnik, N., Đuričić-Kuric, T. (1999): Šume unutar prostornog plana Zagrebačke županije. Šumarski list. 9-10, str. 469, Zagreb

Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Zagreb

Žgaljić, D., Perkušić, Z., Schiozzi, D., (2014): Značenje multimodalnog, intermodalnog i kombiniranog prijevoza u razvoju pomorskih prometnica, Pomorski zbornik 49-50, str. 265-279.

14.2 Internetske baze podataka

Agencija za obalni linijski pomorski promet – popis državnih brodskih linija – http://www.agencija-zolpp.hr/Brodskelinije/tabid/3928/Default.aspx, datum pristupa: 4. travnja. 2017.

Agroklub, www.agroklub.com, Pristupljeno: travanj, 2017.

Centar za vozila Hrvatske – prosječna starost vozila – https://www.cvh.hr/tehnicki-pregled/statistika/, datum pristupa: 4. travnja. 2017.

Croatia Airlinesa, www.croatiaairlines.com, Pristupljeno: travanj 2017.

Flora Croatica Database, http://hirc.botanic.hr/fcd/

Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo, www.ccaa.hr, Pristupljeno: travanj 2017.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2017): WEB Portal Informacijskog sustava zaštite prirode "BIOPORTAL". Dostupno na: www.iszp.hr/gis/. Pristupljeno: ožujak, 2017.

Hrvatski zavod za zapošljavanje, Statistika on-line, https://statistika.hzz.hr/

http://www.dzzp.hr/dokumenti_upload/20150821/dzzp201508211258200.pdf

http://www.iucnredlist.org/

http://www.ptice.net/

http://www.ribe-hrvatske.com/new

http://zastita-prirode-smz.hr/ficedula-albicollis-bjelovrata-muharica/

HŽ Putnički prijevoz, www.hzpp.hr, Pristupljeno: travanj 2017.

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

Osnovna mreža prometne infrastrukture – Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture – http://www.mppi.hr/default.aspx?id=3113, datum pristupa: 4. travnja. 2017.

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.

Registar kulturnih dobara RH, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine

Stupanj motorizacije u EU – European Automobile Manufacturers Association http://www.acea.be/statistics/tag/category/passenger-car-fleet-per-capita, datum pristupa: 4. travnja. 2017.

Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, http://bioportal.hr/

14.3 Zakoni, pravilnici, odluke, uredbe

Odluka o cestama na području velikih gradova koje prestaju biti razvrstane u javne ceste (NN 44/12)

Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 44/12)

Pomorski zakonik (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11 i 56/13, 26/15)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/2014)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14)

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16)

Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 076/13)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/2014)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013, 73/2016)

Pravilnik o upravljanju i nadzoru balastnih voda (NN 128/12)

Pravilnik o upravljanju i nadzoru balastnih voda (NN 128/12)

Pravilnik o upravljanju i nadzoru vodenog balasta (NN 55/07)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15)

Pravilnik o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske (NN 90/05, 10/08, 155/08, 127/10 i 80/12)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

Pravilniku o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 076/13)

Provedbena odluka Komisije od 11. srpnja 2011. o formatu podataka o područjima za područja Natura 2000 (priopćena pod brojem dokumenta C(2011) 4892) (2011/484/EU)

Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)

Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)

Uredba o izradi i provedbi Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Republike Hrvatske (NN 112/14)

Uredba o objavi Sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Sjedinjenih Američkih Država o zaštiti i očuvanju određenih kulturnih dobara (NN-MU 9/06,2/07)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13)

Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17)

Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zrak i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 22/14)

Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zrak i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 22/14)

Uredba o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke (NN 110/04)

Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)

Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14, 21/16, 41/16, 67/16)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/14, 48/15)

Zakon o potvrđivanju drugog Protokola uz Konvenciju za zaštitu kulturnih dobara u slučaju oružanog sukoba (NN - MU 11/05)

Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti nematerijalne kulturne baštine (NN-MU br.5/05,5/07)

Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Vijeća Europe o vrijednosti kulturne baštine za društvo (NN-MU 5/07)

Zakon o potvrđivanju Protokola o strateškoj procjeni okoliša uz Konvenciju o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (NN 7/09)

Zakon o potvrđivanju UNIDROIT-ove Konvencije o ukradenim ili nezakonito izvezenim kulturnim dobrima, Rim 1995. (NN-MU 5/00,6/02)

Zakon o ratifikaciji Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirana) iz 1992. godine sastavljene u Valetti (NN-MU 4/04 i 9/04)

Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (NN 147/14)

Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, i 148/13)

Zakon o uređivanju imovinskopravnih odnosa u svrhu izgradnje infrastrukturnih građevina (NN 80/2011)

Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("NN", br. 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13,152/14 i 44/17)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

14.4 Konvencije, povelje, sporazumi i protokoli

Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (1985.) (NN-MU 12/93)

Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR)

Konvencija o biološkoj raznolikosti (1992.)

Konvencija o europskim krajobrazima (Firenze, 2000)

Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divljih životinja i biljaka (CITES)

Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu (COTIF)

Konvencija o međunarodnome civilnom zrakoplovstvu (NN MU 1/96)

Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo, 1991.) (NN-MU 6/96)

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN-MU 6/00)

Konvencija o zaštiti kulturnih dobara u slučaju oružanog sukoba i Protokol u vezi sa zabranom izvoza kulturnih dobara s okupiranih teritorija (NN-MU12/93 i 6/02)

Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (CMS) (1979.) (NN-MU 6/00)

Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja (Barcelonska konvencija 1976.)

Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine, UNESCO (1972)

Konvencija Ujedinjenih naroda o pravu mora (1982.)

Konvencije o zaštiti podvodne kulturne baštine, Pariz (2001)

Konvencija Vijeća Europe o zaštiti arhitektonskog blaga Europe (NN-MU 6/94)

Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova (MARPOL 73/78)

Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (Montreal, 1987.)

Okvirna konvencija UN o klimatskim promjenama (UNFCCC) (1992.)

Povelja o zaštiti i upravljanju arheološkim naslijeđem, Lausanne (1990)

Prilog I MARPOL Konvencije: Prihvat ulja i zauljenih tekućina

Prilog II MARPOL Konvencije: Prihvat otrovnih tvari u tekućem stanju

Prilog IV MARPOL Konvencije: Prihvat fekalija

Prilog V MARPOL Konvencije: Prihvat smeća s brodova

Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (Barcelona 2008.)

Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (SPA Protokol)

Protokol o suradnji u sprječavanju onečišćavanja s brodova i, u slučajevima opasnosti, u suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora

Stockholmska konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (2001.) (NN-MU 11/06)

UNESCO-va Konvencija o mjerama zabrane i sprečavanju nedozvoljenog uvoza, izvoza i prijenosu vlasništva kulturnih dobra, (NN-MU 12/93)

14.5 Publikacije

Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008. -2012., Državni zavod za zaštitu prirode, 2014

Brčić D., Šimunović Lj., Slavulj M. (2016.) Upravljanje prijevoznom potražnjom u gradovima. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Priručnik

Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku, prostorne jedinice za statistiku 2. razine i županije za razdoblje 2000. - 2012., u 2013. i 2014. godini, Publikacije prema statističkim područjima, Nacionalni računi, Državni zavod za statistiku.

Dr. sc. Biserka Bilušić Dumbović, Krajolik kao kulturno nasljeđe – metode prepoznavanja, vrjednovanja i zaštite kulturnih krajolika Hrvatske, Zagreb 2015.

Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2016): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)

Hrvatska narodna banka, Bilten 230, Zagreb, siječanj 2017.

Landscape character assessment, Guidance for England and Scotland, 2002.: The countryside Agency and Scottish Natural Heritage, Sheffild

Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient (Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku)

Pokazatelji zaštite prirode, Agencija za zaštitu okoliša, 2014.

Prirodno kretanje stanovništva Republike Hrvatske od 2001. do 2015. godine, Publikacije prema statističkim područjima, Stanovništvo, Državni zavod za statistiku.

Pritisci na zaštićena područja, Agencija za zaštitu okoliša, 2007

Razvoj gospodarskih djelatnosti u prostoru, Institut za razvoj i međunarodne odnose, Zagreb, listopad 2014.

Reference material for the reporting period 2007-2012 under the Article 17 of the Habitats Directive (http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/reference_portal)

Stručne smjernice – prometna infrastruktura, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2015

Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenta, Verzija 1.0 – primjer vjetroelektrane, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Veterinarki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2016

T. P. Jugović, R. Sušan, 2013., „Morske autoceste“ u funkciji optimizacije strukture robnih tokova

The Landscape Institute and Institute of EMA 2002, Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, London and New York, str. 145)

Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce (2016): Priručnik za zaštitu mora i prepoznavanja živog svijeta Jadrana.

Umrli prema prometnim nesrećama Republike Hrvatske 2001.-2015. godine, Publikacije prema statističkim područjima, Stanovništvo, Državni zavod za statistiku.

Vrijednosti indeksa razvijenosti i pokazatelja za izračun indeksa razvijenosti 2013., https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/regionalni-razvoj/indeks-razvijenosti/112

Zaposleni prema područjima djelatnosti i po županijama, stanje 31. ožujka 2015. godine, Publikacije prema statističkim područjima, Zaposlenost i plaće, Zaposlenost, Državni zavod za statistiku.

14.6 Planovi, programi, strategije

Krajolik, Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske, MZOPU Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb, 1999

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (2014): Skup značajki dobrog stanja okoliša za morske vode pod suverenitetom Republike Hrvatske i skup ciljeva u zaštiti morskog okoliša i s njima povezanih pokazatelja

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

Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011.-2020. godine (NN 59/11)

Nacionalni program sigurnosti u zračnom prometu (NN 141/2015)

Nacionalni programi za praćenje stanja vrsta u Hrvatskoj – vidra (*Lutra lutra*), Državni zavod za zaštitu prirode, 2013

Nacrt prijedloga Strategije i akcijskog plana zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine, 2017

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

Plan gospodarenja otpadom s brodova

Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2015. godine (NN 85/07)

Plan gospodarenja smeđim medvjedom u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Uprava za lovstvo; Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode, 2008

Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (NN 92/08)

Plan upravljanja risom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015., Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, 2010

Plan upravljanja slivom rijeke Save

Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Hrvatske vode, 2016

Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015., Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, 2010

Plan zaštite zraka zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)

Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem

Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, MZOPU Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, 1999

Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020.

Skup značajki dobrog stanja okoliša za morske vode pod suverenitetom Republike Hrvatske i skup ciljeva u zaštiti morskog okoliša i s njima povezanih pokazatelja

Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09)

Strategija Europske unije za dunavsku regiju

Strategija Europske unije za Jadransko-jonsku regiju

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu – nacrt

Strategija pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine (NN 93/14)

Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2030.

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., 2015.)

Strategija razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008.-2018.) (NN 65/08)

Strategija razvoja nautičkog turizma Republike Hrvatske za razdoblje 2009.-2019.

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

Strategija upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem

Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)

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

Strateška karta buke Grada Osijeka, 2014.

Strateška karta buke Grada Rijeke, 2009.

Strateška karta buke Grada Splita, 2009.

Strateška karta buke Grada Zagreba, 2014.

Strateška karta buke Hrvatskih autocesta d.o.o. 2016.

Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske (2016.-2025.)

14.7 Izvješća

Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2015., Hrvatske ceste, Zagreb, 2016

Državni zavod za statistiku – Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2016. Zagreb, 2016.

Državni zavod za statistiku - Transport i komunikacije u 2015. Zagreb, 2016.

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2013. godinu, Agencija za zaštitu okoliša, 2014.

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2015.

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2016.

Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2014., Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, lipanj 2016.

Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske 2016 (1990. – 2014.) Hrvatska agencija za zaštitu okoliša i prirode, 2016.

Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj 2014. (razdoblje od 2009. do 2012.), Agencija za zaštitu okoliša, 2015.

Izvješće o stanju populacije risa u Hrvatskoj za razdoblje 2011. i 2012. godine, Državni zavod za zaštitu prirode, 2013.

Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2014. godini, Državni zavod za zaštitu prirode, 2014.

Izvješće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2012. godine, Državni zavod za zaštitu prirode, 2015.

Izvještaj o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2005. - 2008., Agencija za zaštitu okoliša, 2012.

Izvještajno prognozni poslovi u šumarstvu za 2015./16. godinu

Ministarstvo gospodarstva poduzetništva i obrta: Energija u Hrvatskoj u 2014. - godišnji energetski preglednik.

Statistička izvješća, Turizam u 2011. (1463), 2012. (1491), 2013. (1515), 2014. (1539), 2015. (1564), Publikacije prema statističkim područjima, Trgovina i ostale usluge, robna razmjena s inozemstvom i turizam, Turizam, Državni zavod za statistiku.

Statističko priopćenje broj 4.3.4., Nautički turizam – kapaciteti i poslovanje luka nautičkog turizma u 2016., Publikacije prema statističkim područjima, Trgovina i ostale usluge, robna razmjena s inozemstvom i turizam, Turizam, Državni zavod za statistiku.

15 Prilozi

15.1 Suglasnost za obavljane stručnih poslova zaštite okoliša

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/15-08/100
URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3
Zagreb, 25. siječnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine", broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

R J E Š E NJ E

I. Tvrtki IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, 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. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
7. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel;
8. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša".

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: 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; 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 o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari. U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova: Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća i Praćenje stanja okoliša, ovlaštenik ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci: popis radova i naslovne stranice, a koje pravna osoba navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaže stručnjacima odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje navedenih poslova. Naime, ovlaštenik uz svoj zahtjev nije dostavio dokaze iz kojih je očito da su zaposlenici sudjelovali kao voditelji ili odgovorne osobe u izradi najmanje tri odgovarajuće stručne podloge, dokumentacije vezane za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća, odnosno odgovarajuće stručno iskustvo u izradi bilo kojeg drugog dokumenta s tim u svezi. Nadalje, uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da ovlaštenik nije dostavio potvrdu Hrvatske akreditacijske agencije o stručnoj i tehničkoj osposobljenosti u svrhu obavljanja stručnih poslova praćenja stanja okoliša.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točci II.

izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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 za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

REPUBLIKA HRVATSKA – MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE – ZAGREB

VODITELJICA ODJELA
Zrinka Valetić

Dostaviti:
1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (**R! s povratnicom)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

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 351-02/15-08/100
URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4
Zagreb, 9. veljače 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

R J E Š E N J E

I. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 25. siječnja 2016.).

II. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o. iz točke I. ove izreke zaposlenik Edin Lugić, dipl.ing.biol. stekao uvjete za voditelja, a Mario Mesarić, mag.ing.agr. za stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

III. Utvrđuje se da kod ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o. iz točke I. ove izreke više nije zaposlena Jelena Likić, prof.biol.

IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za promjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 25. siječnja 2016.) Ministarstva zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake kako je navedeno u točkama II. i III.

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, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 25. siječnja 2016.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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 u iznosu od 70,00 kuna sukladno članku 32. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16), a u vezi s Tarifom br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

VODITELJICA SLUŽBE
Jadranka Matić

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

POPIS

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: 517-06-2-1-1-16-3 od 25. siječnja 2016., mijenja se novim popisom KLASA: UP/I 351-02/15-08/100, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 9. veljače 2017.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*STRUČNJACI*
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. Edin Lugić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak
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	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak
3. Izrada programa zaštite okoliša	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak
6. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak
7. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak
8. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“	Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, dipl.ing.biol.	Mario Mesarić, mag.ing.agr. dr.sc. Maja Kljenak

15.2 Suglasnost za obavljane stručnih poslova zaštite prirode

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/16-08/25
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3
Zagreb, 31. svibnja 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine", broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode, donosi

R J E Š E NJ E

I. Tvrtki IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:

1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu,
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta,
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

Stranica 1 od 3

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/16-69/07; URBROJ: 517-07-2-1-1-16-2 od 25. svibnja 2016.) navodi se sljedeće: *sukladno članku 7. stavak 1. točka 2., člancima 11. i 14. Pravilnika pravna osoba koja može obavljati stručne poslove iz područja zaštite prirode za koje je zatražena suglasnost mora imati voditelja stručnih poslova odgovarajuće prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s pet godina radnog iskustva na stručnim poslovima zaštite prirode, jednog stručnjaka iz područja prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima zaštite prirode te jednog stručnjaka iz područja prirodne, tehničke ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima u struci.*

Tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb predložila je zaposlenike za obavljanje poslova voditelja stručnih poslova zaštite prirode i stručnjake odgovarajuće struke za obavljanje mogućih stručnih poslova zaštite prirode.
Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb ispunjavaju uvjete propisane člancima 7., 11. i 14. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova izrade poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu, priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta i izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta. kako slijedi:

- *Mirko Mesarić, dipl.ing. biol., voditelj,*
- *Jelena Likić, prof. biol., voditeljica,*
- *dr.sc. Maja Kljenjak, mag.ing. prosp.arch., stručnjak,*
- *Edin Lugić, dipl.ing.biol., stručnjak.*

Sukladno navedenom ova Uprava je mišljenja da se tvrtci IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb izda suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu, priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta i izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti za poslove iz točke I. izreke ovog rješenja priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članaka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni propisani uvjeti u dijelu koji se odnosi na izdane suglasnosti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Pravilnika ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne

novine", brojevi 80/13, 153/13 i 78/15), nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točci II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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 za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine", brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

REPUBLIKA HRVATSKA 6 MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE ZAGREB

VODITELJICA ODJELA
Zrinka Valetić

Dostaviti:
1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, ovdje
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

15.3 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

Republika Hrvatska
530 – MPPI

Primljeno	21.7.2015.	
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
340-03/15-10/03	08-2-2-1	
Urudžbeni broj	Pril.	Vrij.
517-15-3	0	0,00

P / 2 6 0 6 0 6 3

KLASA: UP/I 612-07/15-71/136
URBROJ: 517-07-2-1-15-4
Zagreb, 13. srpnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i 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 pomorstva, prometa i infrastrukture iz Zagreba, Prisavlje 14, za prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2016.-2030. godine, nakon provedenog postupka, donosi

R J E Š E NJ E

Za Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2016.–2030. godine, nositelja izrade strategije Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture iz Zagreba, Prisavlje 14, 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.

O b r a z l o ž e nj e

Nositelj izrade strategije, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture iz Zagreba, Prisavlje 14, podnio je 2. lipnja 2015. godine, zahtjev za provedbu postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2016.-2030. godine (u daljnjem tekstu: Strategija). U zahtjevu su u bitnome navedeni osnovni podaci sukladno odredbama članka. 48. stavka. 2. Zakona o zaštiti prirode (u daljnjem tekstu: Zakon).

Po zaprimljenom zahtjevu sukladno odredbama članka. 48. stavka. 3. Zakona, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), je od Državnog zavoda za zaštitu prirode zatražilo mišljenje (KLASA: UP/I 612-07/15-71/136, URBROJ: 517-07-2-1-15-2 od 15. lipnja 2015. godine) o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja Strategije na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Državni zavod za zaštitu prirode, 6. srpnja 2015. godine dostavio je mišljenje (KLASA: 612-07/15-42/21, URBROJ: 366-07-3-15-2) u kojem 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 sljedeće.

Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture 2014. godine izradilo je Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014.-2030. godine te je za nju izrađena i Strateška studija utjecaja na okoliš s glavnom ocjenom za ekološku mrežu. Prvi ciklus izrade nacionalne Strategije završio je 30. listopada 2014. godine donošenjem Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine od strane Vlade Republike Hrvatske. Strategija iz 2014. godine smatra se prvom fazom izrade Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske, obzirom da u vrijeme njene izrade Republika Hrvatska nije imala Prometni model, odnosno alat koji bi generirao relevantne podatke koji bi omogućavali kvalitetnu analizu i planiranje prometnog sektora. Izrada konačnog modela postojećeg prometnog sustava Republike Hrvatske završiti će zaključno s II kvartalom 2015.

godine. S razvijenim prometnim modelom postojećeg prometnog sustava Republike Hrvatske, započeti će tzv. druga faza izrade Strategije, odnosno izrada Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2016.-2030. godine koja će se uputiti u postupak usvajanja od strane Hrvatskog Sabora.

Obuhvat Strategije odnosi se na cjelokupno područje Republike Hrvatske te se stoga preklapa sa obuhvatom ekološke mreže proglašene Uredbom o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013) koja čini 36,67% površine kopna RH i 16,39% površine obalnog mora RH.

Utjecaji prometnog razvoja na bioraznolikost, odnosno ciljne vrste i ciljne stanišne tipove ekološke mreže očituju se na više načina, ovisno o vrsti prometa. Prvenstveni utjecaji odnose se na fragmentaciju staništa, prekidanje migracijskih putova (osobito za velike zvijeri, vodozemce i gmazove), stradavanje vrsta uslijed kolizija s prijevoznim sredstvima, onečišćenje okoliša (zraka, tla, podzemnih, kopnenih i morskih voda), uznemiravanje bukom, vibracijama, svjetlom, širenje invazivnih vrsta. U slučaju plovnih putova utjecaji se odnose na - degradaciju vodenih i močvarnih staništa, hidromorfološke promjene riječnog toka, promjene kvalitete vode, kontinuirano uznemiravanje vrsta. U slučaju razvoja zračnog prometa negativni učinci mogu proizaći od ometanja ptica, korištenjem zemljišta za proširenje zračnih luka, sudara ptica sa zrakoplovima. Glavni utjecaji koji se očekuju u morskom prijevozu snažno su povezani s utjecajima na kvalitetu mora, eutrofikaciju u lukama te širenje invazivnih vrsta. Svi ovi utjecaji se intenziviraju s već postojećom infrastrukturom i postojećim utjecajima raznih vidova prometa (kumulativni utjecaj).

Razmatrajući predmetni zahtjev, nakon provedene analize mogućih negativni utjecaja Strategije na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže s obzirom na ciljeve i programska polazišta Strategije te činjenicu da je obuhvat Strategije cjelokupno područje Republike Hrvatske, ovo Ministarstvo nalazi da nije moguće isključiti mogućnost značajnih negativni utjecaj Strategije na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci.

U sklopu Glavne ocjene potrebno je sagledati utjecaj na ekološku mrežu svih elemenata Strategije i ukoliko je potrebno predvidjeti alternativna rješenja (primjerice, alternativu razvoju unutarnje plovidbe). Alternativna rješenja bi trebala biti dio same Strategije i Glavne ocjene (ukoliko se kao što je zakonski propisano ova dva dokumenta izrađuju paralelno). Također, u Glavnoj ocjeni i samoj Strategiji treba istaknuti potrebu provedbe ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu u okviru provedbenih programa nižeg reda.

Glavna ocjena u okviru strateške studije utjecaja na okoliš treba biti izrađena u skladu sa Smjernicama za ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu koje su prilog Općim metodološkim preporukama za izradu strateških studija i preporuka za provedbu ocjene prihvatljivosti strategija, planova i programa za ekološku mrežu. Smjernice su izrađene u okviru projekta SPUO Hrvatska IPA 2010 „Jačanje kapaciteta za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš na regionalnoj i lokalnoj razini„ i dostupne su na internetskim stranicama Ministarstva (http://mzoip.evolare.host25.com/doc/prilog_i_smjernice_za_ocjenu_prihvatljivosti_za_ekolosku_mrezu.pdf).

Pri ocjeni utjecaja i definiranju mjera ublažavanja u Glavnoj ocjeni treba koristiti postojeću praksu, smjernice i priručnike Europske komisije za Natura 2000 područja (npr. za morske luke i plovne puteve - Inland waterway transport and Natura 2000; The implementation of the Birds and Habitats Directives in estuaries and coastal zones with particular attention to port development and dredging (http://ec.europa.eu/transport/modes/maritime/doc/guidance_doc.pdf) te ostale priručnike za očuvanje bioraznolikosti Europske unije (npr. za prometnu infrastrukturu - Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions) (http://www.iene.info/wp-content/uploads/COST341_Handbook.pdf).

Sukladno odredbama članka 26. stavka 2. Zakona, za strategije, planove i programe za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena 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 određena 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 sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE - ZAGREB

VODITELJICA SLUŽBE

dr. sc. Loris Elez

Dostaviti:

1. **Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, Prisavlje 14, 10000 Zagreb** *(R s povratnicom)*,
2. **U spis predmeta, ovdje**

15.4 Odluka o sadržaju Studije

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO POMORSTVA, PROMETA I INFRASTRUKTURE

P / 2664252

KLASA: 340-03/15-10/03
URBROJ: 530-08-2-3-2-15-32
Zagreb, 23. rujna 2015. godine

Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture na temelju članka 68. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15) i članka 10. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš („Narodne novine", broj 64/08), donosi

ODLUKU

o sadržaju strateške studije za

Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2016.-2030.

I.

Programska polazišta, obuhvat i ciljevi

Ministarstvo pomorstva prometa i infrastrukture je 2014. godine izradilo Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014.-2030. godine (Narodne novine, broj 131/44), (dalje tu tekstu: Strategija). Paralelno s procesom izrade Strategije započeo je i proces izrade Strateške studije utjecaja na okoliš s glavnom ocjenom za ekološku mrežu, s ciljem konstantne interakcije i usklađenja oba dokumenta, a koji je rezultirao procjenom utjecaja na okoliš ciljeva i mjera Strategije.

Prvi ciklus izrade nacionalne Strategije završio je 30. listopada 2014. godine donošenjem Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine od strane Vlade Republike Hrvatske, osiguravajući ulazne podatke iz domene prometa za izradu programskih dokumenata za razdoblje 2014.-2020. godine (Operativni program „Konkurentnost i kohezija").

Strategija iz 2014. godine smatra se prvom fazom izrade Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske, obzirom da u vrijeme njene izrade Republika Hrvatska nije imala Prometni model, odnosno alat koji bi generirao relevantne podatke koji bi omogućavali kvalitetnu analizu i planiranje prometnog sektora.

Izrada konačnog modela postojećeg prometnog sustava Republike Hrvatske završiti će zaključno s II kvartalom 2015. godine (lipanj). Model će sadržavati relevantne fizičke komponente za sve vidove putovanja putnika i roba (kao što su broj vozila na promatranim dionicama, tehničke karakteristike tih dionica, karakteristična vozila, značaj tipa državna/lokalna i sl.) u cestovnom, željezničkom, javnom gradsko-prigradskom, pomorskom,

riječnom i zračnom prometnom sustavu Republike Hrvatske s projekcijama u 2020., 2030. i 2040. godini.

S razvijenim prometnim modelom postojećeg prometnog sustava Republike Hrvatske, započeti će tzv. druga faza izrade Strategije, odnosno izrada Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2016-2030. godine koja će se uputiti u postupak usvajanja od strane Hrvatskog Sabora.

II.

Strateška studija utjecaja na okoliš za Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske će sadržavati poglavlja koja će dati:

- kratki pregled sadržaja i glavnih ciljeva Strategije i odnosa s drugim odgovarajućim strategijama, planovima i programima;
- podatke o postojećem stanju okoliša i mogući razvoj okoliša bez provedbe Strategije;
- okolišne značajke područja na koja provedba Strategije može značajno utjecati;
- postojeće okolišne probleme koji su važni za Strategiju, 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 Strategiju, te način na koji su ti ciljevi i druga pitanja zaštite okoliša uzeti u obzir tijekom izrade Strategije;
- vjerojatno značajne utjecaje (sekundarne, kumulativne, sinergijske, kratkoročne, srednjoročne i dugoročne, stalne i privremene, pozitivne i negativne) na okoliš, uključujući biološku raznolikost, zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode, ljude, biljni i životinjski svijet, tlo, vodu, zrak, klimu, materijalnu imovinu, kulturno-povijesnu baštinu, krajobraz, uzimajući u obzir njihove međuodnose;
- utjecaje klimatskih promjena na prometnu infrastrukturu i pripadne mjere prilagodbe na klimatske promjene
- mjere zaštite okoliša uključujući mjere sprječavanja, smanjenja, ublažavanja i kompenzacije nepovoljnih utjecaja provedbe Strategije na okoliš;
- kratki prikaz razloga za odabir razmotrenih varijantnih rješenja, obrazloženje najprihvatljivijeg varijantnog rješenja Strategije 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;

III.

Rješenjem tijela nadležnog za zaštitu prirode ocjenjeno je da se u postupku provedbe strateške procjene utjecaja na okoliš, a sukladno članku 49. Zakona o zaštiti prirode, treba provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti Strategije za ekološku mrežu sa sadržajem propisanim Prilogom II. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu („Narodne novine“, broj 118/09)

IV.

Popis tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, koja su sudjelovala u postupku:

1. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture,
2. Ministarstvo turizma,
3. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine,
4. Ministarstvo zdravlja, Uprava za sanitarnu inspekciju,
5. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja,
   - Uprava za graditeljstvo, stanovanje i komunalno gospodarstvo,
   - Uprava za prostorno uređenje,
6. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode,
   - Uprava za zaštitu prirode,
   - Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom,
8. Ministarstvo poljoprivrede,
   - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije,
   - Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije,
   - Uprava vodnog gospodarstva,
12. Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove,
13. Karlovačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, građenje i zaštitu okoliša,
14. Varaždinska županija, Upravni odjel za poljoprivredu i zaštitu okoliša,
15. Dubrovačko-neretvanska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša,
16. Brodsko-posavska županija, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša,
17. Bjelovarsko-bilogorska županija Upravni odjel za graditeljstvo i komunalnu infrastrukturu,
18. Šibensko-kninska županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i komunalne poslove,
19. Požeško-slavonska županija, Upravni odjel za gospodarstvo i graditeljstvo,
20. Međimurska županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i komunalno gospodarstvo,
21. Krapinsko-zagorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša,
22. Primorsko-goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša,

23. Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša,
24. Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša-Odsjek za zaštitu okoliša,
25. Grad Zagreb, Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj,
26. Vukovarsko-srijemska županija,Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša,
27. Istarska županija,Upravni odjel za održivi razvoj,
28. Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša,
29. Ličko-senjska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo,
30. Osječko-baranjska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša,
31. Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode,
32. Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, komunalne poslove, infrastrukturu i zaštitu okoliša,
33. Hrvatska zajednica županija,
34. Udruga općina u Republici Hrvatskoj,
35. Udruga gradova u Republici Hrvatskoj,

Na sadržaj su se očitovala slijedeća tijela:

1. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture,
   - Uprava sigurnosti plovidbe
   - Sektor željezničkog prometa i žičara
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode
3. Ministarstvo poljoprivrede
4. Ministarstvo kulture, uprava za zaštitu kulturne baštine
5. Grad Zagreb
6. Krapinsko zagorska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliš
7. Javna ustanova zavod za prostorno uređenje Splitsko dalmatinske županije
8. Požeško-slavonska županija
9. Međimurska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za zaštitu okoliša i prirode
10. Zadarska županija, Općina Tkon,

11. Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove
12. Zavod za prostorno uređenje Zadarske županije
13. Bjelovarsko-bilogorska županija
14. Varaždinska županija, upravni odjel za poljoprivredu i zaštitu okoliša
15. Dubrovačko - neretvanska županija , upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode
16. Hrvatska zajednica županija

Osnovni podaci o izrađivaču Strategije:

Izrađivač Strategije je Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, Prisavlje 14, 10 000 Zagreb

Studiju mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i prirode, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - izradu studija o značajnom utjecaju plana i programa na okoliš sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 57/10).

VI.

Ova Odluka se na propisani način objavljuje na internetskoj stranici Ministarstva u svrhu informiranja javnosti (www.mppi.hr).

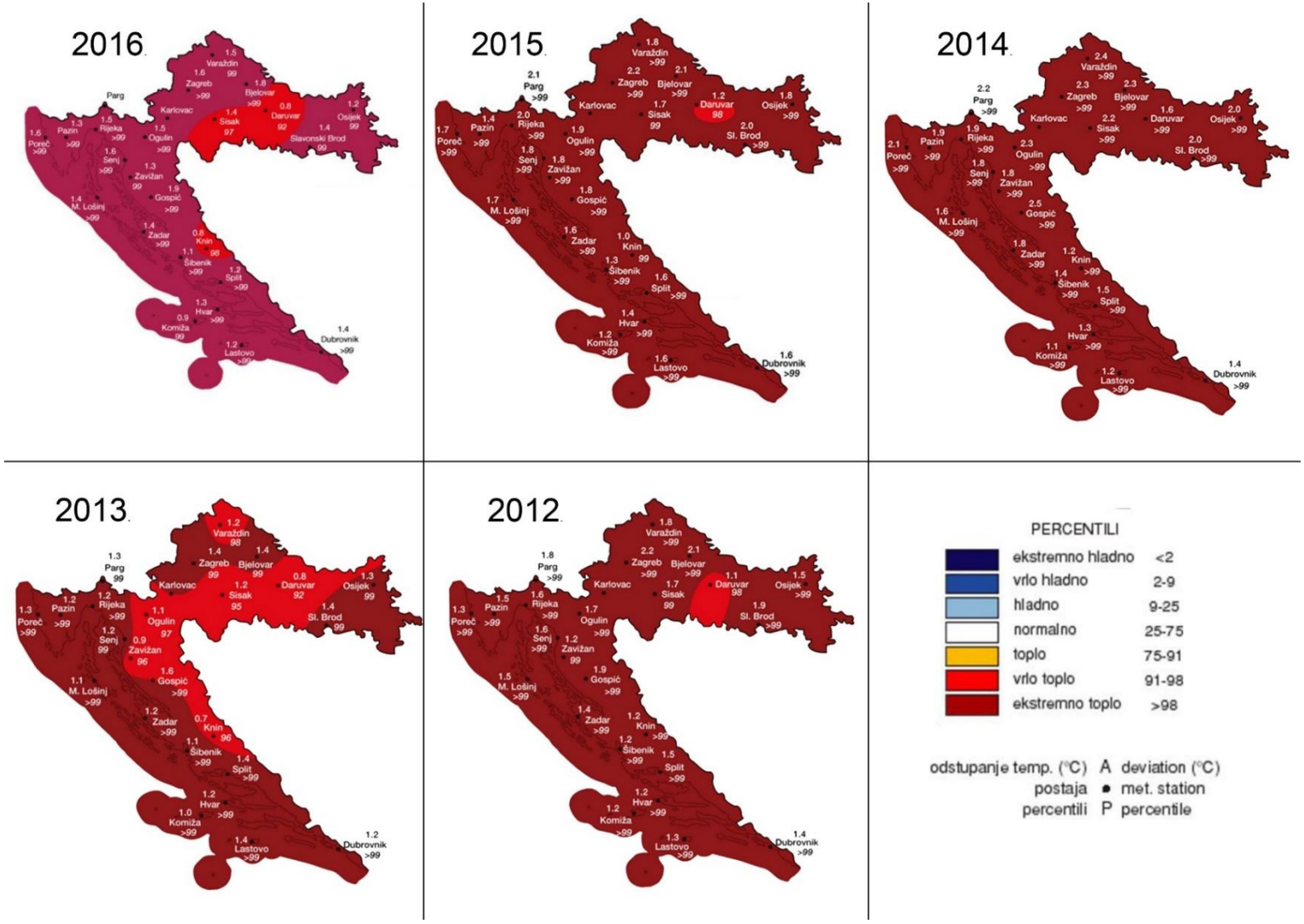
VII.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

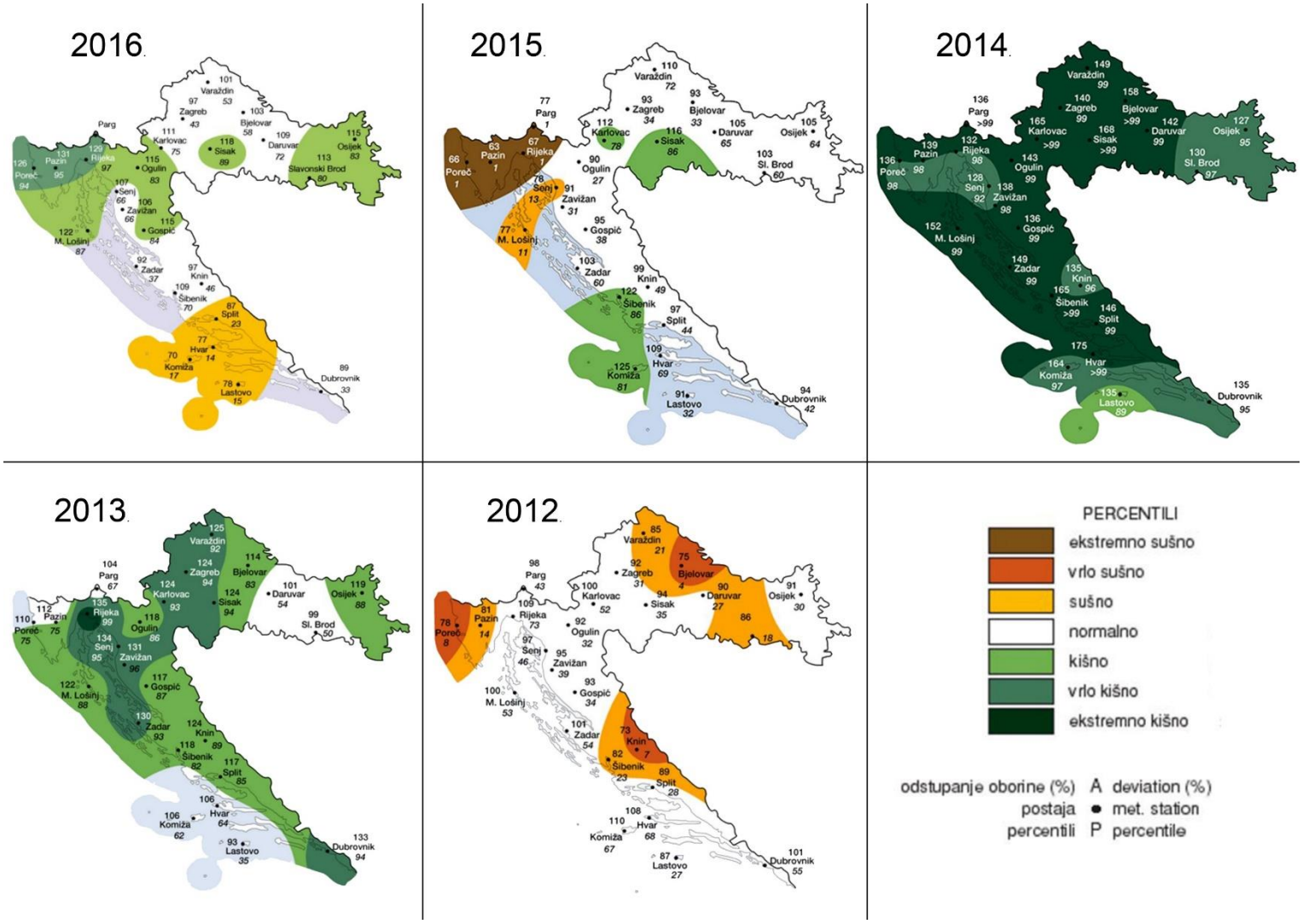
MINISTAR

dr. sc. Siniša Hajdaš Dončić

15.5 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju od 2012. do 2016. godine



15.6 Odstupanje količine oborina u razdoblju od 2012. do 2016. godine



15.7 Tipovi općeg kretanja stanovništva

Tip	Obilježje	Trend
E_1	Prirodna promjena pozitivna Popisom utvrđeno kretanje pozitivno Stopa prirodne promjene veća od stope popisom utvrđenog povećanja	Emigracija
E_2	Prirodna promjena pozitivna Popisom utvrđeno kretanje negativno Stopa prirodne promjene veća od stope popisom utvrđenog smanjenja	Depopulacija
E_3	Prirodna promjena pozitivna Popisom utvrđeno kretanje negativno Stopa prirodne promjene manja od stope popisom utvrđenog smanjenja	Izrazita depopulacija
E_4	Prirodna promjena negativna Popisom utvrđeno kretanje negativno Stopa prirodne promjene (smanjenja) manja od stope popisom utvrđenog smanjenja	Izumiranje
I_1	Prirodna promjena pozitivna Popisom utvrđeno kretanje pozitivno Stopa popisom utvrđenog povećanja veća od stope prirodnog promjene (priraštaja)	Porast imigracijom
I_2	Prirodna promjena negativna Popisom utvrđeno kretanje pozitivno Stopa popisom utvrđenog povećanja veća od stope prirodne promjene (smanjenja)	Obnova imigracijom
I_3	Prirodna promjena negativna Popisom utvrđeno kretanje pozitivno Stopa popisom utvrđenog povećanja manja od stope prirodne promjene (smanjenja)	Slaba obnova imigracijom
I_4	Prirodna promjena negativna Popisom utvrđeno kretanje negativno Stopa popisom utvrđenog smanjenja manja od stope prirodne promjene (smanjenja)	Vrlo slaba obnova imigracijom

15.8 Pokazatelji starosti, struktura i gustoća naseljenosti po županijama u Hrvatskoj 2011.g.

Ime županije	Površina km^2	Gustoća	Broj gradova	Broj općina	Broj naselja	Indeks međupopisne promjene 11./01.	Indeks starenja (60+/0-19)	Indeks starenja (65+/0-14)	Prosječna starost	Koeficijent starosti (65+), %	Koeficijent ukupne dobne ovisnosti, %	Radno sposobno stanovništvo (15 – 64 godine)
Republika Hrvatska	**56 594**	**75,71**	**127**	**429**	**6756**	**96,56**	**115**	**116,28**	**41,7**	**17,7**	**49,10**	**2 873 828**
Zagrebačka	3060	103,79	9	25	694	102,55	100,1	97,08	40,6	15,9	47,44	215 411
Krapinsko-zagorska	1229	108,13	7	25	422	93,30	112,6	117,37	41,7	17,6	48,41	89 545
Sisačko-moslavačka	4468	38,59	7	12	455	93,02	131,1	134,63	43,0	19,5	51,59	113 750
Karlovačka	3626	35,55	5	17	649	90,91	149	157,01	44,0	21,1	52,80	84 359
Varaždinska	1262	139,42	6	22	302	95,23	107,3	109,24	41,2	16,8	47,60	119 212
Koprivničko-križevačka	1748	66,12	3	22	264	92,86	110,5	112,92	41,6	17,7	50,23	76 937
Bjelovarsko-bilogorska	2640	45,37	5	18	323	89,99	114,9	119,37	42,0	18,4	51,01	79 310
Primorsko-goranska	3588	82,55	14	22	510	96,95	155,3	151,50	43,9	18,9	45,75	203 224
Ličko-senjska	5353	9,51	4	8	258	94,88	166	181,57	45,3	24,7	62,04	31 428
Virovitičko-podravska	2024	41,92	3	13	188	90,84	103,3	107,82	41,2	17,1	49,37	56 797
Požeško-slavonska	1823	42,81	5	5	277	90,92	99,2	106,53	40,9	17,9	53,33	50 892
Brodsko-posavska	2030	78,12	2	26	185	89,71	96,5	102,89	40,6	17,6	52,96	103 668
Zadarska	3646	46,63	6	28	229	104,92	117,4	117,48	41,9	18,5	52,27	111 652
Osječko-baranjska	4155	73,41	7	35	263	92,29	106,3	110,10	41,2	16,9	47,58	206 692
Šibensko-kninska	2984	36,65	5	15	199	96,89	146,1	154,54	44,1	21,8	56,14	70 048
Vukovarsko-srijemska	2454	73,15	5	26	85	87,67	98,3	100,78	40,6	17,1	51,65	118 382
Splitsko-dalmatinska	4540	100,18	16	39	368	98,09	102,3	101,37	40,8	16,6	49,16	304 915
Istarska	2813	73,96	10	31	655	100,83	136,8	134,67	43,0	18,0	45,72	142 780
Dubrovačko-neretvanska	1781	68,82	5	17	230	99,75	109,4	109,67	41,5	17,8	51,69	80 804
Međimurska	729	156,11	3	22	131	96,10	91,8	92,34	40,0	15,6	48,12	76 834
Grad Zagreb	641	1232,48	1	-	70	101,40	118,9	117,85	41,6	17,3	47,07	537 188

15.9 Stopa ukupne međupopisne promjene broja stanovnika između popisa 1991., 2001. i 2011. te projekcija 2020. i 2030. godine, po županijama

Ime županije	1991	2001 / 1991	2001	2011 / 2001	2011	2020 / 2011	2020 (projekcija)	2030 / 2020	2030 (projekcija)
Republika Hrvatska	**4.784.265**	-7,2%	**4.437.460**	-3,4%	**4.284.889**	-3,4%	**4.139.098**	-5,3%	**3.918.127**
Zagrebačka	**282.989**	+9,4%	**309.696**	+2,6%	**317.606**	-0,0%	**317.499**	-1,8%	**311.666**
Krapinsko-zagorska	**148.779**	-4,3%	**142.432**	-6,7%	**132.892**	-5,9%	**125.078**	-7,6%	**115.613**
Sisačko-moslavačka	**251.332**	-26,2%	**185.387**	-7,0%	**172.439**	-15,3%	**146.123**	-21,7%	**114.467**
Karlovačka	**184.577**	-23,2%	**141.787**	-9,1%	**128.899**	-10,6%	**115.248**	-14,0%	**99.090**
Varaždinska	**187.853**	-1,6%	**184.769**	-4,8%	**175.951**	-4,5%	**167.984**	-6,6%	**156.842**
Koprivničko-križevačka	**129.397**	-3,8%	**124.467**	-7,1%	**115.584**	-4,2%	**110.728**	-5,5%	**104.607**
Bjelovarsko-bilogorska	**144.042**	-7,6%	**133.084**	-10,0%	**119.764**	-9,8%	**108.003**	-12,2%	**94.792**
Primorsko-goranska	**323.130**	-5,5%	**305.505**	-3,0%	**296.195**	-2,9%	**287.647**	-5,6%	**271.511**
Ličko-senjska	**85.135**	-37,0%	**53.677**	-5,1%	**50.927**	-10,3%	**45.706**	-10,4%	**40.961**
Virovitičko-podravska	**104.625**	-10,7%	**93.389**	-9,2%	**84.836**	-8,5%	**77.613**	-10,6%	**69.370**
Požeško-slavonska	**99.334**	-13,6%	**85.831**	-9,1%	**78.034**	-8,8%	**71.141**	-9,5%	**64.352**
Brodsko-posavska	**174.998**	+1,0%	**176.765**	-10,3%	**158.575**	-8,8%	**144.581**	-12,1%	**127.027**
Zadarska	**214.777**	-24,6%	**162.045**	+4,9%	**170.017**	+1,5%	**172.610**	-0,3%	**172.130**
Osječko-baranjska	**367.193**	-10,0%	**330.506**	-7,7%	**305.032**	-6,4%	**285.494**	-9,0%	**259.708**
Šibensko-kninska	**152.477**	-26,0%	**112.891**	-3,1%	**109.375**	-9,6%	**98.838**	-11,8%	**87.180**
Vukovarsko-srijemska	**231.241**	-11,4%	**204.768**	-12,3%	**179.521**	-10,7%	**160.389**	-15,2%	**136.083**
Splitsko-dalmatinska	**474.019**	-2,2%	**463.676**	-1,9%	**454.798**	+0,0%	**454.893**	-1,0%	**450.490**
Istarska	**204.346**	+1,0%	**206.344**	+0,8%	**208.055**	+0,1%	**208.243**	-1,6%	**204.955**
Dubrovačko-neretvanska	**126.329**	-2,7%	**122.870**	-0,2%	**122.568**	-1,7%	**120.471**	-3,6%	**116.185**
Međimurska	**119.866**	-1,2%	**118.426**	-3,9%	**113.804**	-2,4%	**111.128**	-4,3%	**106.392**
Grad Zagreb	**777.826**	+0,2%	**779.145**	+1,4%	**790.017**	+2,5%	**809.681**	+0,6%	**814.706**

15.10 Prirodna promjena i migracijski saldo te tipovi općeg kretanja stanovništva od 2001. do 2011. g.

Županija	Broj stanovnika		Ukupna promjena		Prirodna promjena 2001.-2010.		Migracijski saldo		Tip općeg kretanja stanovništva
	2001.	2011	aps.	%	aps.	%	aps.	%	
	P_1	P_2	D	r	PP	rPP	Ms	ms	
Zagrebačka	309.696	317.606	7.910	2,55	-3231	-1,04	11.141	3,60	I_2
Krapinsko-zagorska	142.432	132.892	-9.540	-6,70	-7413	-5,20	-2.127	-1,49	E_4
Sisačko-moslavačka	185.387	172.439	-12.948	-6,98	-10315	-5,56	-2.633	-1,42	E_4
Karlovačka	141.787	128.899	-12.888	-9,09	-9521	-6,72	-3.367	-2,37	E_4
Varaždinska	184.769	175.951	-8.818	-4,77	-5455	-2,95	-3.363	-1,82	E_4
Koprivničko-križevačka	124.467	115.584	-8.883	-7,14	-5437	-4,37	-3.446	-2,77	E_4
Bjelovarsko-bilogorska	133.084	119.764	-13.320	-10,01	-6681	-5,02	-6.639	-4,99	E_4
Primorsko-goranska	305.505	296.195	-9.310	-3,05	-10238	-3,35	928	0,30	I_4
Ličko-senjska	53.677	50.927	-2.750	-5,12	-4308	-8,03	1.558	2,90	I_4
Virovitičko-podravska	93.389	84.836	-8.553	-9,16	-3867	-4,14	-4.686	-5,02	E_4
Požeško-slavonska	85.831	78.034	-7.797	-9,08	-2135	-2,49	-5.662	-6,60	E_4
Brodsko-posavska	176.765	158.575	-18.190	-10,29	-3130	-1,77	-15.060	-8,52	E_4
Zadarska	162.045	170.017	7.972	4,92	-175	-0,11	8.147	5,03	I_2
Osječko-baranjska	330.506	305.032	-25.474	-7,71	-9787	-2,96	-15.687	-4,75	E_4
Šibensko-kninska	112.891	109.375	-3.516	-3,11	-4908	-4,35	1.392	1,23	I_4
Vukovarsko-srijemska	204.768	179.521	-25.247	-12,33	-3106	-1,52	-22.141	-10,81	E_4
Splitsko-dalmatinska	463.676	454.798	-8.878	-1,91	3975	0,86	-12.853	-2,77	E_3
Istarska	206.344	208.055	1.711	0,83	-4150	-2,01	5.861	2,84	I_3
Dubrovačko-neretvanska	122.870	122.568	-302	-0,25	563	0,46	-865	-0,70	E_2
Međimurska	118.426	113.804	-4.622	-3,90	-18	-0,02	-4.604	-3,89	E_4
Grad Zagreb	779.145	790.017	10.872	1,40	-5710	-0,73	16.582	2,13	I_2
Republika Hrvatska	**4.437.460**	**4.284.889**	**-152.571**	**-3,44**	**-95047**	**-2,14**	**-57.524**	**-1,30**	**E_4**

15.11 Udio prijavljenih slobodnih radnih mjesta u ukupnom broju registriranih nezaposlenih osoba, u %

Županija	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
ZAGREBAČKA	30	30	28	33	54	81
KRAPINSKO-ZAGORSKA	39	37	44	55	84	127
SISAČKO-MOSLAVAČKA	23	22	21	20	29	36
KARLOVAČKA	26	27	30	29	43	57
VARAŽDINSKA	63	56	49	83	133	198
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	55	42	40	42	79	107
BJELOVARSKO-BILOGORSKA	32	31	29	27	39	54
PRIMORSKO-GORANSKA	59	63	58	64	108	168
LIČKO-SENJSKA	62	58	66	53	73	89
VIROVITIČKO-PODRAVSKA	40	37	28	21	37	38
POŽEŠKO-SLAVONSKA	34	32	34	34	52	72
BRODSKO-POSAVSKA	25	26	24	28	45	68
ZADARSKA	46	46	54	63	100	144
OSJEČKO-BARANJSKA	31	30	37	29	50	59
ŠIBENSKO-KNINSKA	56	75	63	71	85	110
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	31	26	22	26	43	48
SPLITSKO-DALMATINSKA	32	30	30	35	55	70
ISTARSKA	101	102	114	150	224	334
DUBROVAČKO-NERETVANSKA	65	67	55	59	86	123
MEĐIMURSKA	77	58	57	78	110	150
GRAD ZAGREB	48	54	61	74	105	143
Ukupno	**41**	**41**	**42**	**47**	**71**	**96**