

IZVJEŠĆE O STANJU OKOLIŠA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA





Nositelj izrade: *Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije*
Izrađivač: *ANT d.o.o.*


ožujak, 2019.

Naručitelj: Koprivničko-križevačka županija
adresa: Ulica Antuna Nemčića 5, 48000 Koprivnica
OIB: 06872053793
telefon: +385 48 658 111
e-mail: pisarnica@kckzz.hr

Izrađivač: ANT d.o.o.
adresa: Medarska 69, 10090 Zagreb
OIB: 67120058773
telefon: +385 1 3863 391
e-mail: ant@ant.hr

Voditelj izrade: Tomislav Malešević, mag. chem. 

Odgovorna osoba: Borjan Svetina, dipl. ing. geol. 

Stručni suradnik: Zlatko Grčić, mag. biol. 

Direktor:
Zoran Mačkić





SADRŽAJ:

1. UVOD.....	4
2. METEOROLOŠKO-KLIMATOLOŠKI PODACI.....	4
2.1. Temperature	5
2.2. Padaline	7
2.3. Ruža vjetrova	9
3. OSNOVNI PODACI O STANOVNIŠTVU ŽUPANIJE	9
4. INFORMACIJE IZ IZVJEŠĆA O STANJU OKOLIŠA REPUBLIKE HRVATSKE RELEVANTNI ZA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKU ŽUPANIJU	11
5. INFORMACIJE IZ AKTUALNIH PROGRAMSKIH DOKUMENATA DRŽAVNE RAZINE IZ PODRUČJA ZAŠTITE OKOLIŠA I ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG OMOTAČA I KLIMATSKIH PROMJENA RELEVANTNE ZA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKU ŽUPANIJU.....	13
6. UPRAVLJANJE KVALITETOM ZRAKA	17
7. KLIMATSKE PROMJENE.....	22
8. UPRAVLJANJE VODAMA	36
8.1. Kvaliteta podzemnih voda	36
8.2. Kvaliteta površinskih voda	40
8.3. Vodonosnik	43
8.4. Odvodnja otpadnih voda.....	48
8.5. Hidroregulacije.....	50
9. TLO	52
10. BIOLOŠKA RAZNOLIKOST.....	59
11. KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST	69
12. BUKA	72
13. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	74
14. ENERGETIKA.....	78
15. INDUSTRIJA.....	84
16. PROMET	93
17. POLJOPRIVREDA	94
18. ŠUMARSTVO	104
19. GOSPODARENJE OTPADOM	113
20. RIZICI OČUVANJA PRIRODNIH PODRUČJA I PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽA	129
21. UPRAVLJANJE EKOLOŠKIM RIZICIMA I NESREĆAMA.....	138
22. REGISTAR ONEČIŠĆAVANJA OKOLIŠA RELEVANTAN ZA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKU ŽUPANIJU.....	142
23. PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA I UTJECAJ PROVEDENIH ZAHVATA NA OKOLIŠ	162
24. INSTITUCIONALNI SUSTAV UPRAVLJANJA OKOLIŠEM I KORIŠTENJE FINACIJSKIH SREDSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA	171
25. INSPEKCIJSKI NADZOR.....	176
26. REALIZACIJA CILJEVA PROGRAMA ZAŠTITE OKOLIŠA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE	177
27. INTEGRALNA OCJENA STANJA OKOLIŠA NA PODRUČJU KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE.....	178
28. KARTOGRAFSKI PRIKAZI PRITISAKA NA OKOLIŠ NA PODRUČJU KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE	179
POPIS LITERATURE I IZVORA PODATAKA.....	183
PRILOG 1 – Ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	186

UVODNI DIO IZVJEŠĆA

1. UVOD

Sukladno članku 59. *Zakona o zaštiti okoliša* („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18, u nastavku: *Zakon*), za potrebe praćenja ostvarivanja ciljeva iz *Programa zaštite okoliša* i programskih dokumenata vezanih za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja kao i drugih dokumenata vezanih za zaštitu okoliša te zbog cjelovitog uvida u stanje okoliša na području jedinice područne (regionalne) samouprave predstavničko tijelo županije za razdoblje od četiri (4) godine razmatra izvješće o stanju okoliša u županiji.

Izvješće o stanju okoliša županije sadrži osobito:

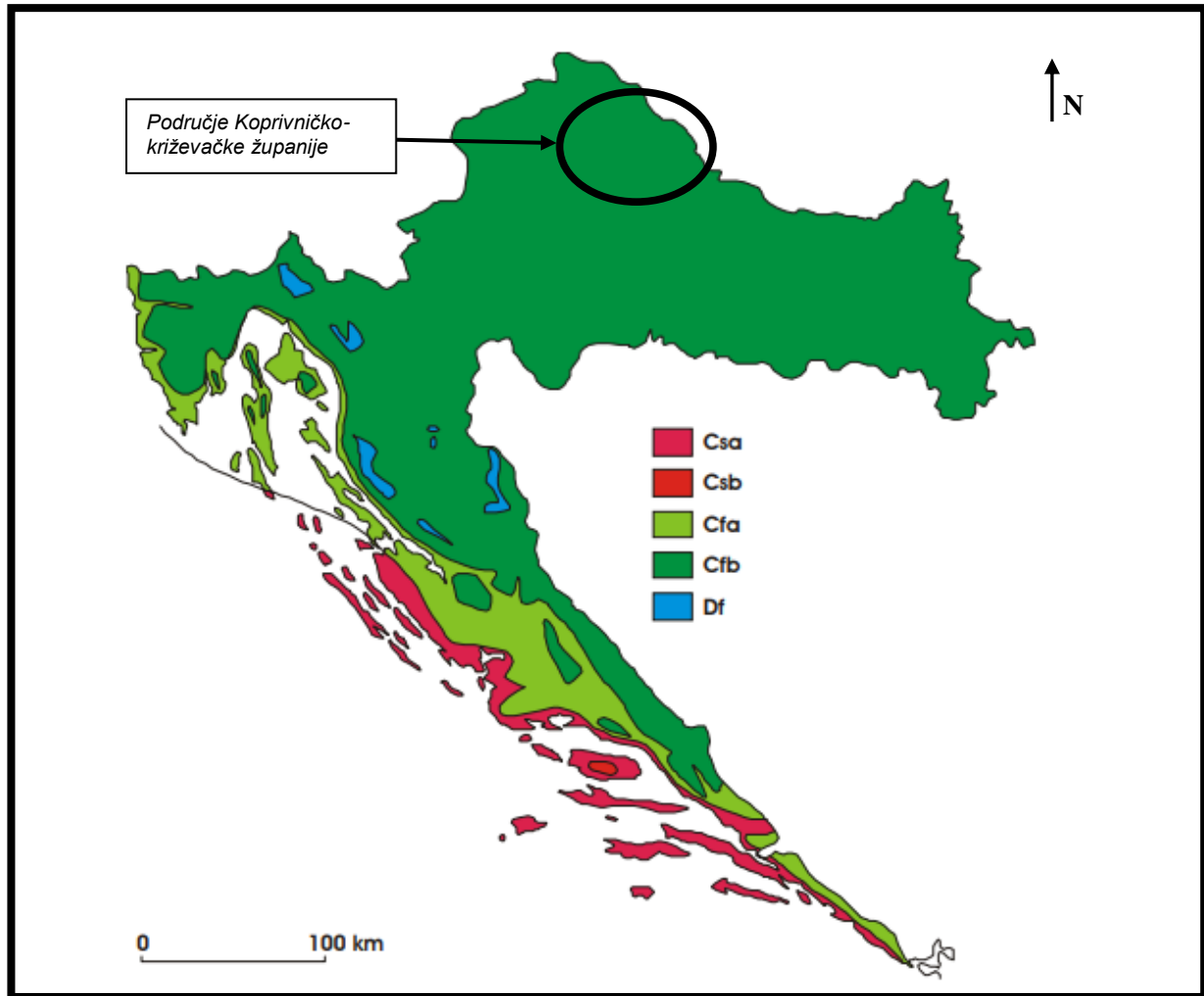
- pregled ostvarivanja ciljeva *Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske* i *Plana zaštite okoliša Republike Hrvatske*,
- pregled ostvarivanja ciljeva *Programa zaštite okoliša* županije,
- podatke o stanju okoliša u području sastavnica okoliša,
- opterećenja na okoliš,
- integrirane teme okoliša te druge podatke od značaja za zaštitu okoliša,
- podatke o utjecaju pojedinih zahvata na okoliš,
- ocjenu stanja u području te integralnu procjenu stanja okoliša,
- ocjenu učinkovitosti provedenih mjera,
- podatke o praćenju stanja okoliša,
- podatke o institucionalnom sustavu upravljanja okolišem,
- podatke o korištenju financijskih sredstava za zaštitu okoliša,
- procjenu potreba izrade novih ili izmjena i dopuna postojećih dokumenata te druge podatke od značenja za zaštitu okoliša.

Izvješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije (u nastavku: *Izvješće*) izrađeno je za razdoblje od početka 2015. do kraja 2018. godine prema sadržaju propisanom *Projektom zadatkom – Nabava usluge izrade Izvješća o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije*, a koji obuhvaća *Zakonom* propisani sadržaj.

U pojedinim poglavljima *Izvješća* dan je osvrt i na ranije razdoblje obzirom da je zadnji relevantan dokument ovog tipa izrađen 2011. godine (*Izvješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije 2006.-2010.*, veljača 2011.).

2. METEOROLOŠKO-KLIMATOLOŠKI PODACI

Koprivničko-križevačka županija, prema Köppenovoj klasifikaciji, nalazi se na području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom (Cfb) (Slika 2.1.).



Slika 2.1. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom; Csa, sredozemna klima s vrućim ljetom; Csb, sredozemna klima s toplim ljetom; Df, vlažna borealna klima (Šegota, T., Filipčić, A.: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, 2003.)

Osnovna obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su:

- srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka *C*),
- nema sušnog razdoblja, odnosno svi su mjeseci vlažni (oznaka *f*) i
- toplo ljeto, srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka *b*).

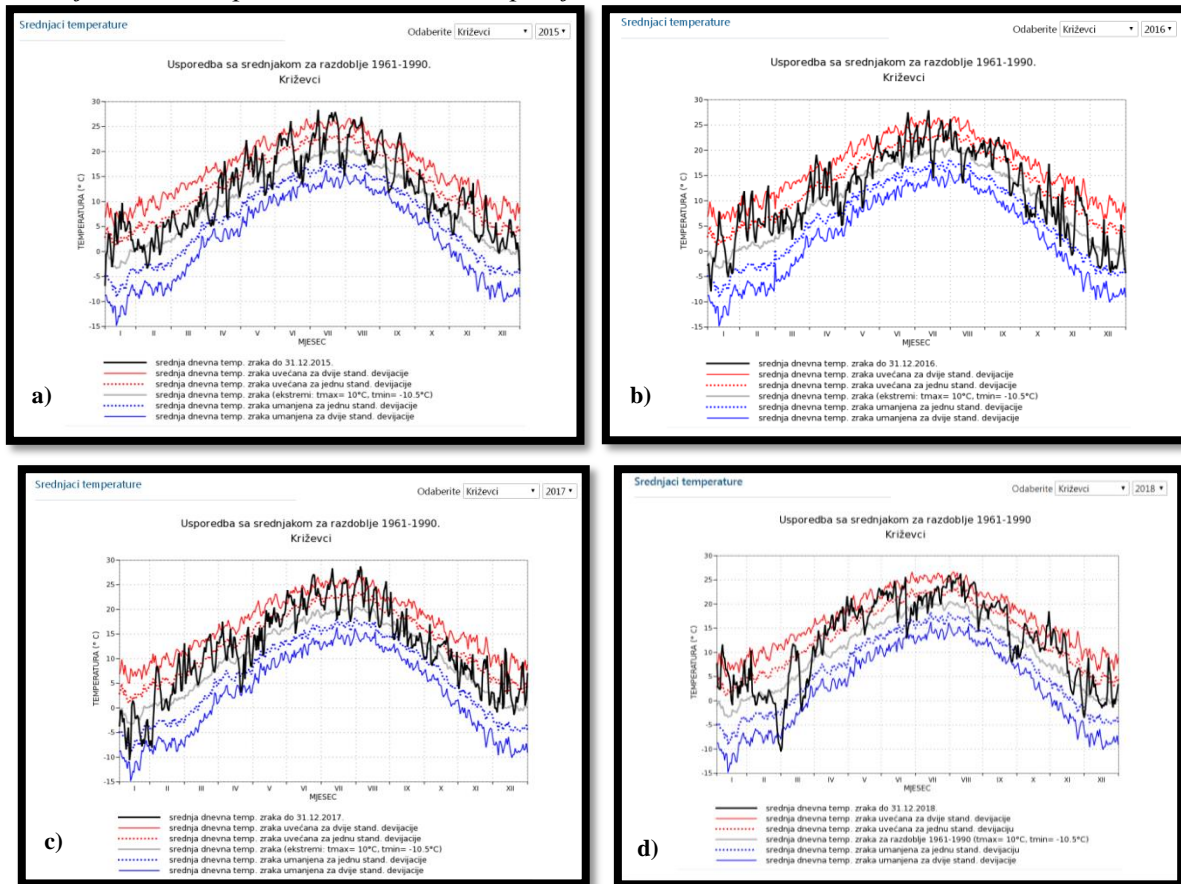
U nastavku su prikazani meteorološko-klimatološki podaci prikupljeni na glavnoj meteorološkoj postaji *Križevci* na području Koprivničko-križevačke županije za razdoblje od 2015.-2018. godine.

2.1. Temperature

Za prikaz i analizu srednjih dnevnih temperatura na području Koprivničko-križevačke županije, odnosno sa glavne meteorološke postaje *Križevci*, korišteni su podaci sa službenih mrežnih stranica *Državnog hidrometeorološkog zavoda* (u nastavku: *DHMZ*).

U nastavku se nalaze grafički prikazi izračunatih srednjih dnevnih vrijednosti temperatura zraka (srednjaci) za 2015., 2016., 2017. i 2018. godinu. Navedene srednje dnevne vrijednosti temperature zraka uspoređene su sa dnevnim srednjacima izračunatim za tridesetogodišnje razdoblje 1961.-1990. godine kako bi se jasnije istaknuo trend temperaturnih promjena (Slika 2.1.1.).

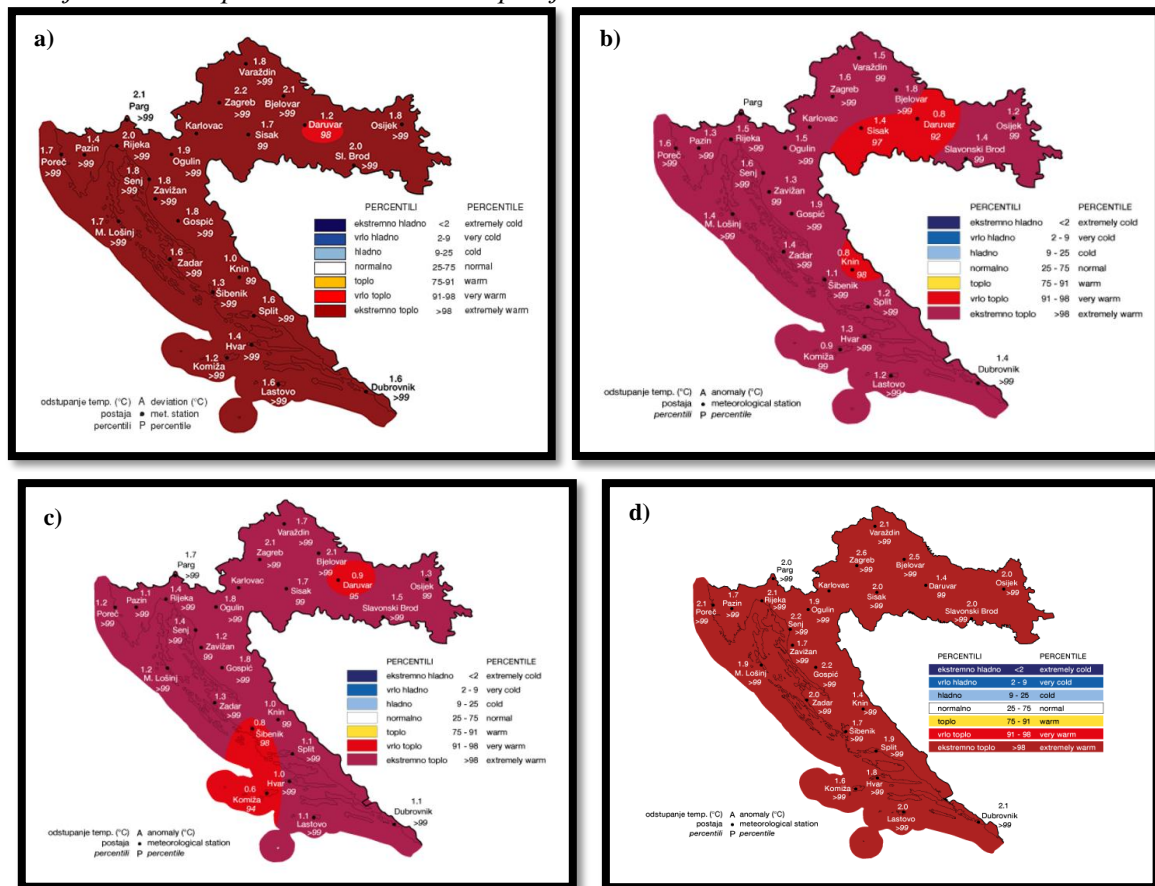
Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije



Slika 2.1.1. Grafička usporedba dnevnih temperaturnih srednjaka izmjerenih na glavnoj meteorološkoj postaji Križevci za 2015. (a), 2016. (b), 2017. (c) i 2018. (d) godinu sa referentnim tridesetogodišnjim razdobljem (1961.-1990.)

Iz gornjih grafičkih prikaza vidljivo je kako je na području Koprivničko-križevačke županije jasno izražen trend porasta temperaturnih vrijednosti.

Niže su grafički prikazi odstupanja srednje godišnje temperature zraka za 2015., 2016., 2017. i 2018. godinu u odnosu na višegodišnji prosjek razdoblja 1961.-1990. (Slika 2.1.2.).



Slika 2.1.2. Grafička usporedba srednjih godišnjih temperatura za 2015. (a), 2016. (b), 2017. (c) i 2018. (d) godinu sa referentnim tridesetogodišnjim razdobljem (1961.-1990.) na razini Republike Hrvatske

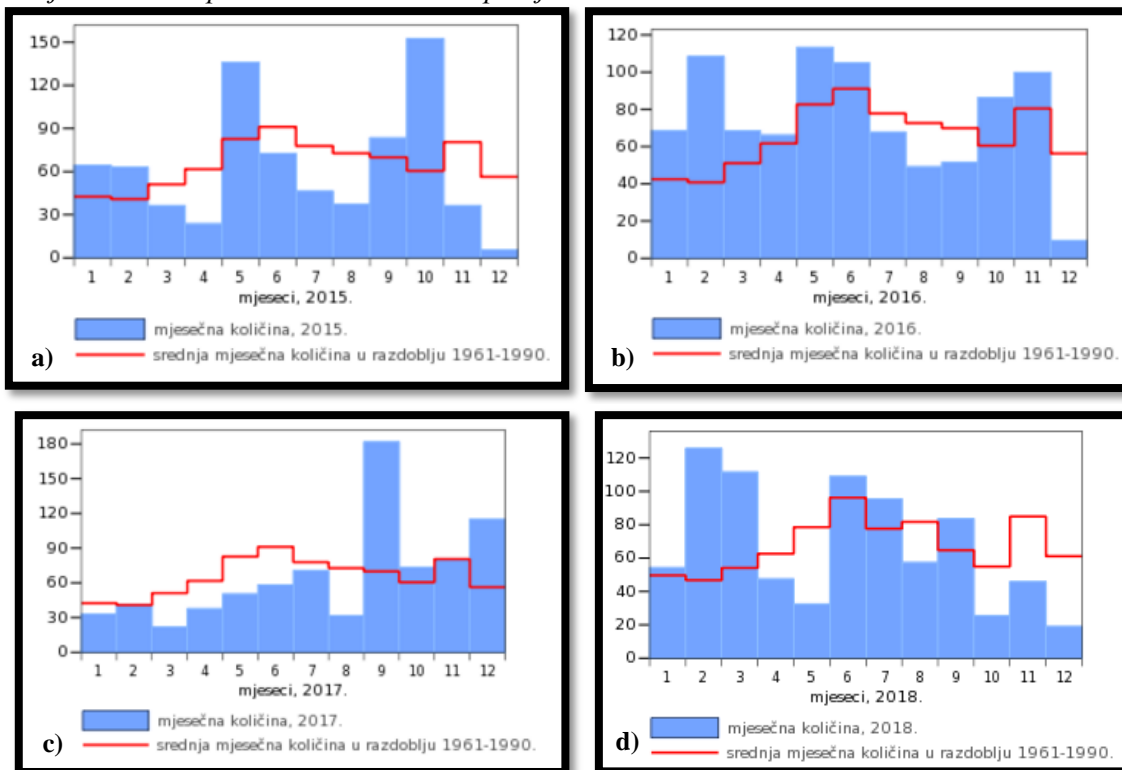
Srednja godišnja temperatura svake pojedine promatrane godine, na području Koprivničko-križevačke županije, bila je značajno iznad referentnog višegodišnjeg razdoblja (1961.-1990.).

Detaljniji opis i prijedlog mjera, za smanjenje temperatura na području Koprivničko-križevačke županije, obraditi će se u poglavlju 7. *Klimatske promjene*.

2.2. Padaline

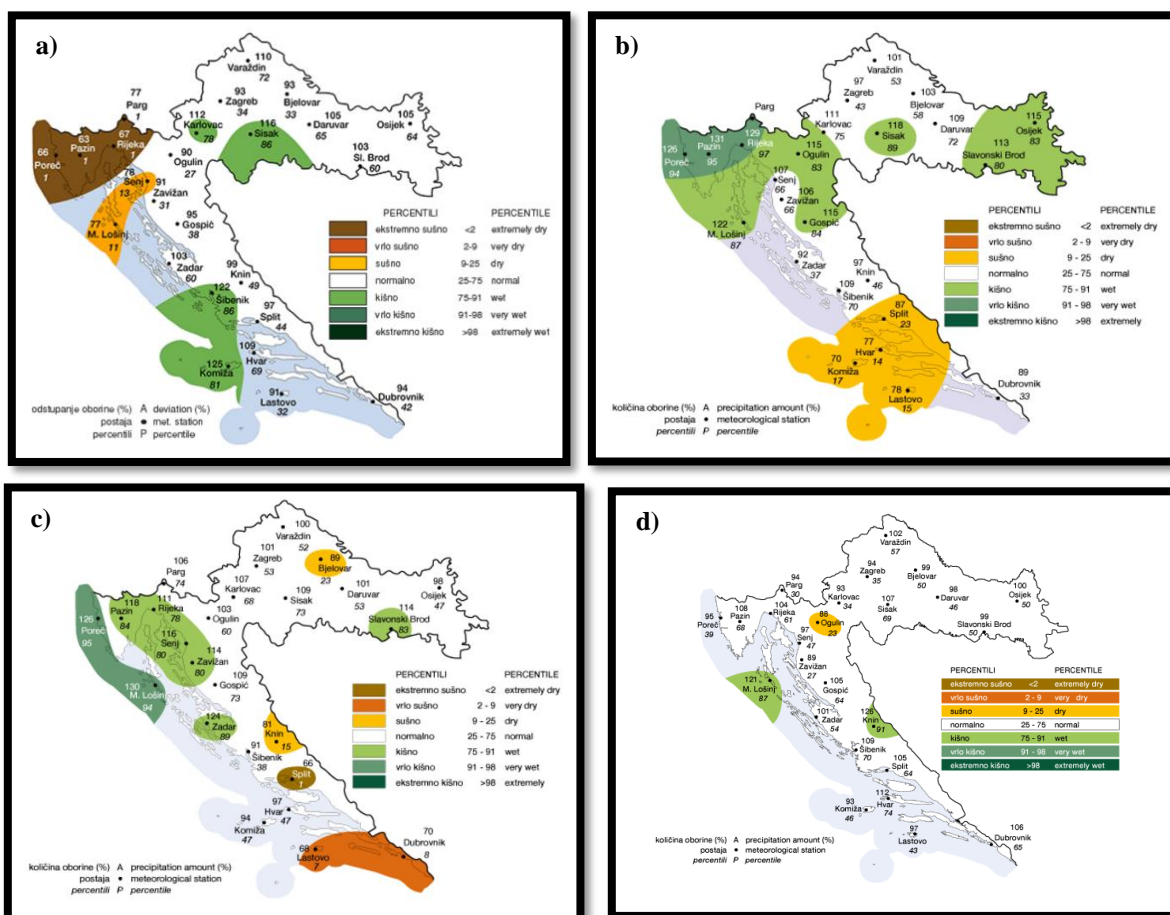
Za prikaz i analizu srednjih mjesečnih količina oborine na području Koprivničko-križevačke županije korišteni su podaci sa službenih mrežnih stranica *DHMZ*-a zabilježeni na glavnoj meteorološkoj postaji *Križevci*.

U nastavku se nalaze grafički prikazi izračunatih srednjih mjesečnih vrijednosti količina oborine (srednjaci) za 2015., 2016., 2017. i 2018. godinu. Navedene srednje mjesečne vrijednosti količine oborine uspoređene su sa dnevnim srednjacima izračunatim za tridesetogodišnje razdoblje 1961.-1990. godine (Slika 2.2.1.).



Slika 2.2.1. Grafička usporedba mjesečnih količina oborine izmjenjenih na glavnoj meteorološkoj postaji Križevci za 2015. (a), 2016. (b), 2017. (c) i 2018. (d) godinu sa referentnim tridesetogodišnjim razdobljem (1961.-1990.)

U nastavku su grafički prikazi analize godišnjih količina oborine izraženi u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) za 2015., 2016., 2017. i 2018. godinu na razini Republike Hrvatske (Slika 2.2.2.).



Slika 2.2.2. Grafički prikazi analize godišnjih količina oborine izraženi u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) za 2015. (a), 2016. (b), 2017. (c) i 2018. (d) godinu na razini Republike Hrvatske

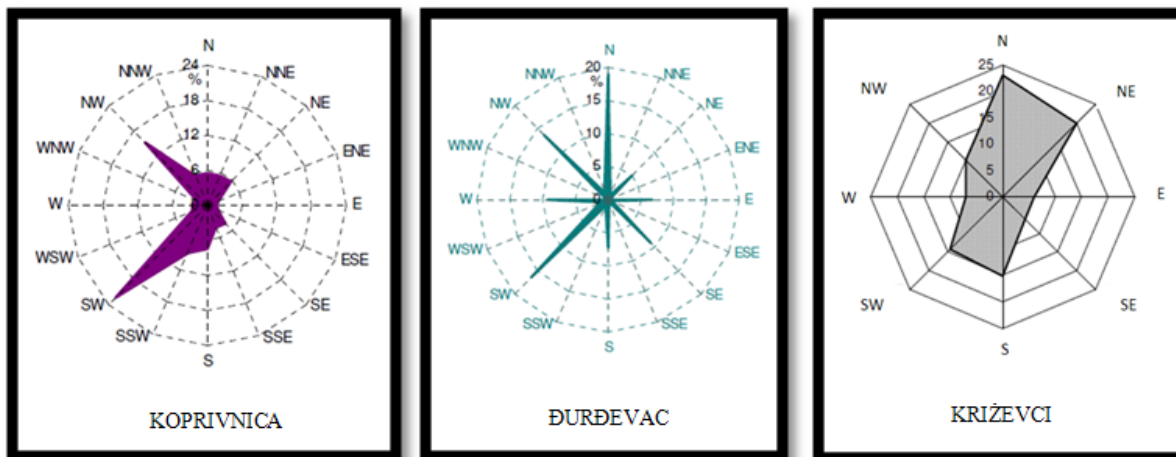
Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Prema grafičkim prikazima gore, područje Koprivničko-križevačke županije se u 2015., 2016. i 2018. godini nalazilo u kategoriji normalno, dok se u 2017. godini veći dio županije nalazio u kategoriji *normalno*, a jugoistočni dio u kategoriji *sušno*.

2.3. Ruža vjetrova

Na području Koprivničko-križevačke županije, vjetrovi pušu tijekom cijele godine te je navedeno područje blago vjetrovito.

Niže su prikazane učestalosti pojavljivanja različitih smjerova vjetrova („ruža vjetrova“) na području gradova Koprivnice, Đurđevca i Križevca (Slika 2.3.1.).



Slika 2.3.1. Ruža vjetrova za gradove Koprivnicu, Đurđevac i Križevce (Izvor: Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka Koprivničko-križevačke županije, 2008.)

Prema gore prikazanim ružama vjetrova, na području Koprivničko-križevačke županije najčešće pušu vjetrovi iz smjera jugozapada, sjevera i sjeverozapada.

3. OSNOVNI PODACI O STANOVNIŠTVU ŽUPANIJE

Za prikaz osnovnih podataka o stanovništvu Koprivničko-križevačke županije korišteni su podaci iz *Popisa stanovništva 2011. godine* (u nastavku: *Popis Državnog zavoda za statistiku (DZZS)*). Potrebno je napomenuti kako su niže navedeni podaci informativnog karaktera obzirom na vremenski odmak od godine izrade *Popisa* te na trend iseljavanja koji je vrlo izražen na području Republike Hrvatske u zadnjih nekoliko godina, a obzirom da se u vrijeme izrade ovog dokumenta nije raspolagalo novijim podacima.

Prema Popisu, u 2011. godini na području Koprivničko-križevačke županije živjelo je 115.584 stanovnika, od čega je radno sposobnog stanovništva (15-64 godine) bilo 76.937. Prosječna starost na području Županije iznosila je 41,6 godina.

U odnosu na popis stanovništva iz 2001. godine, kada je na području županije živjelo 124.467 stanovnika (izvor: *DZZS*), broj stanovnika na području županije u 2011. godini smanjio se za 8.883.

Površina Koprivničko-križevačke županije iznosi 1.748 km². Prosječna gustoća naseljenosti na području županije, uzimajući u obzir ukupnu površinu i broj stanovnika koji su živjeli na području županije u 2011. godini, iznosi 66 stanovnika/km².

Koprivničko-križevačka županija obuhvaća dvadeset i pet (25) jedinica lokalnih samouprava (u nastavku: *JLS*) - tri (3) grada i dvadeset i dvije (22) općine. U tablici niže (Tablica 3.1.) prikazan je raspored broja stanovnika po JLS.

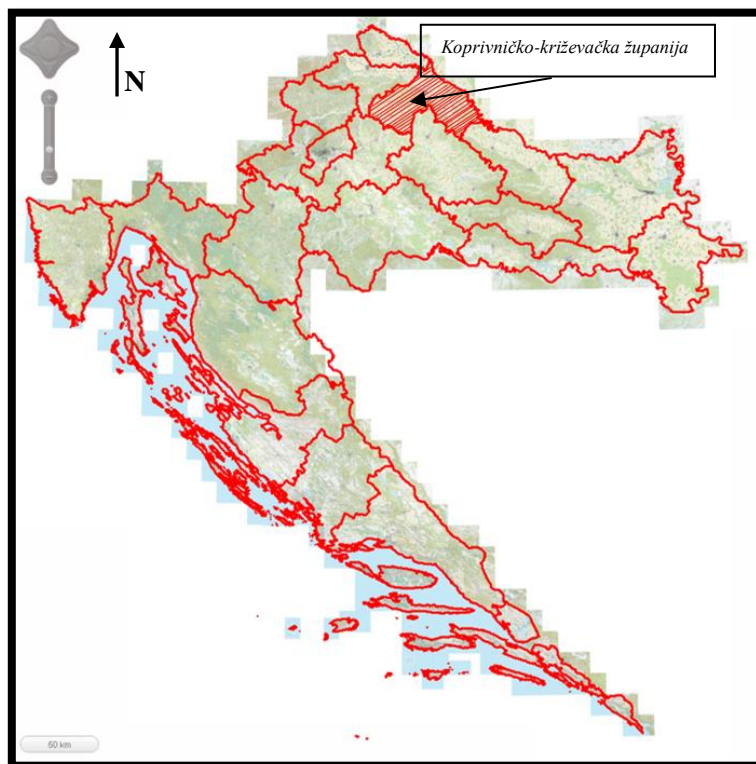
Tablica 3.1. Raspored broja stanovnika Koprivničko-križevačke županije po jedinicama lokalne samouprave

JLS	Broj stanovnika	Radno sposobni	Prosječna starost
Grad Đurđevac	8.264	5.566	41,0
Grad Koprivnica	30.854	21.343	40,9
Grad Križevci	21.122	14.298	41,4
Općina Drnje	1.863	1.243	42,1
Općina Đelekovec	1.533	988	46,3
Općina Ferdinandovac	1.750	1.123	43,3
Općina Gola	2.431	1.502	42,2
Općina Gornja Rijeka	1.779	1.105	40,5
Općina Hlebine	1.304	819	43,5
Općina Kalinovac	1.597	1.034	41,9
Općina Kalnik	1.351	912	42,6
Općina Kloštar Podravski	3.306	2.117	40,5
Općina Koprivnički Bregi	2.381	1.603	42,0
Općina Koprivnički Ivanec	2.121	1.420	42,5
Općina Legrad	2.241	1.389	47,1
Općina Molve	2.189	1.287	41,5
Općina Novigrad Podravski	2.872	1.881	42,2
Općina Novo Virje	1.216	745	42,3
Općina Peteranec	2.704	1.752	40,4
Općina Podravske Sesvete	1.630	1.068	41,3
Općina Rasinja	3.267	2.171	42,1
Općina Sokolovac	3.417	2.235	43,4
Općina Sveti Ivan Žabno	5.222	3.373	42,3
Općina Sveti Petar Orehovec	4.583	3.041	40,7
Općina Virje	4.587	2.922	41,2
UKUPNO	115.584	76.937	42,208

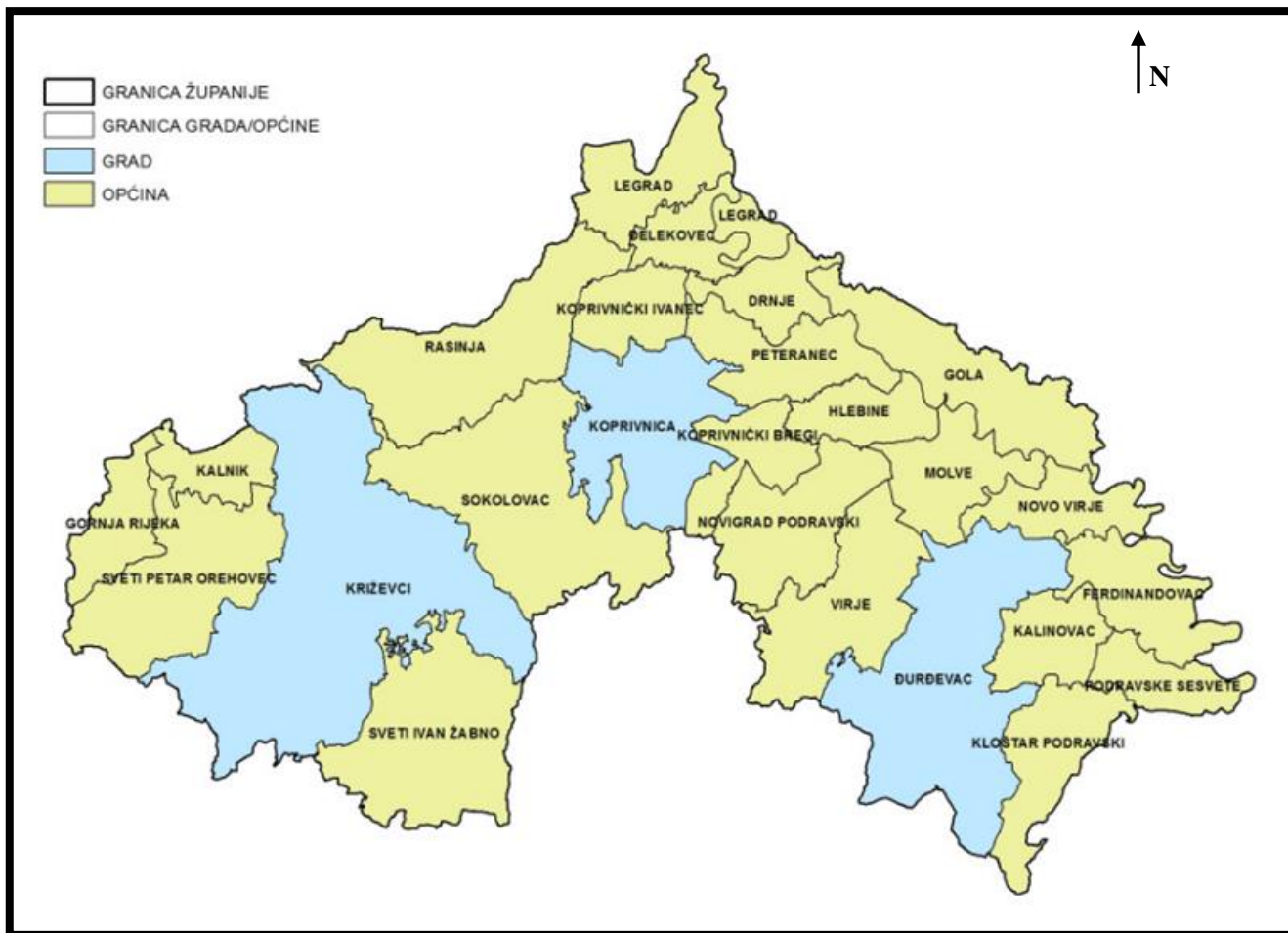
Izvor: Državni zavod za statistiku

Stanovništvo je koncentrirano na području triju gradova (Koprivnica, Đurđevac, Križevci). Gustoća naseljenosti za gradska područja iznosi oko 120 st/km², a za općine oko 50 st/km². Najgušće naseljen prostor je Grad Koprivnica (oko 340 st/km²) dok su najslabije naseljeni prostori Općina Sokolovac i Rasinja (oko 35 st/km²).

U nastavku se nalaze kartografski prikazi geografskog smještaja Koprivničko-križevačke županije sa pripadajućim JLS (Slika 3.1. i Slika 3.2.).



Slika 3.1. Kartografski prikaz smještaja Koprivničko-križevačke županije u Republici Hrvatskoj



Slika 3.2. Kartografski prikaz smještaja jedinica lokalne samouprave Koprivničko-križevačke županije

4. INFORMACIJE IZ IZVJEŠĆA O STANJU OKOLIŠA REPUBLIKE HRVATSKE RELEVANTNI ZA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKU ŽUPANIJU

Zadnje *Izješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj* (u nastavku: *Izješće RH*) za razdoblje od 2009. do 2012. godine izrađeno je 2014. godine. Iz prethodno navedenog razvidno je da su informacije navedene u *Izješću RH* isključivo informativnog karaktera obzirom da postoji značajan vremenski odmak.

U nastavku se navode informacije iz *Izješća RH* relevantne za Koprivničko-križevačku županiju:

- naslov *Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša* (stranice 31,32 i 33):

„... Sukladno zakonskim propisima izrađen je Očevidnik (BOUDR¹) kao središnji izvor informacija o izdanim Uporabnim dozvolama kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i Rješenjima o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja, a odnose se na postrojenja u kojima se već obavljaju (postojeća postrojenja) i na postrojenja u kojima će se nakon izgradnje, odnosno rekonstrukcije i puštanja u redoviti rad postrojenja, obavljati djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more (nova postrojenja)...

...

Prema prostornom rasporedu najviše je dozvola izdano u Osječko-baranjskoj županiji (četiri), a zatim po **tri dozvole** u Vukovarsko-srijemskoj, Zadarskoj, **Koprivničko-križevačkoj** i u Zagrebačkoj županiji...”

Prema informacijama iz *Izješća RH* proizlazi da su na području Koprivničko-križevačke županije izdane tri (3) uporabne dozvole, dok je postojeće stanje znatno drugačije te se u nastavku navode izdana rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša i okolišnim dozvolama (Tablica 4.1.).

¹ Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.

Tablica 4.1. Izdana rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša i okolišnim dozvolama na području Koprivničko-križevačke županije

Redni broj	Rješenje	Datum izdavanja	Datum do kojeg akt vrijedi	Lokacija	Subjekt
1	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	28.12.2010.	27.12.2012.	Koprivnički Ivanec	Termoelektrana na drvenu biomasu
		26.06.2014.	25.06.2016.		
2	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	02.02.2012.	02.02.2014.	Koprivnički Ivanec	RCGO sjeverozapadne Hrvatske Piškornica
3	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	21.11.2012.	20.11.2017.	Koprivnica	Carlsberg Croatia d.o.o.
4	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	07.06.2013.	08.06.2018.	Koprivnica	Farma koka nesilica Samita
5	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	09.12.2013.	09.12.2018.	Virje	Farma purana Delovi
6	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	01.07.2013.	30.06.2015.	Legrad	Farma pilića s bioplinjskim postrojenjem Senečnjak
7	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	11.04.2014.	11.04.2019.	Virje	CPS Molve
8	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	01.07.2014.	30.06.2019.	Koprivnica	Hartmann d.o.o.
9	Okolišna dozvola	11.02.2015.	10.02.2020.	Podravske Sesvete	Postrojenje za intenzivan uzgoj tovnih svinja
10	Okolišna dozvola	08.07.2015.	31.12.2018.	Križevci	Odlagalište otpada Ivančino brdo
11	Okolišna dozvola	23.02.2016.	23.02.2021.	Koprivnički Ivanec	Odlagalište otpada Piškornica
12	Okolišna dozvola	09.06.2016.	08.06.2021.	Đurđevac	Odlagalište otpada Peski
13	Okolišna dozvola	12.01.2017.	11.01.2022.	Đurđevac	Farma svinja u tovu

Izvor: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (poveznica - <https://www.mzoip.hr/hr/okolis/okolisna-dozvola.html>)

(Izvor: BOUDR, Agencija za zaštitu okoliša, poveznica - <http://boudr.azo.hr/Tvrtke.aspx>)

Iz tablice gore vidljivo je kako je na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju od 2010. do 2017. godine izdano trinaest (13) uporabnih dozvola za različite gospodarske subjekte.

- naslov *Broj prijavljenih izvanrednih događaja u županijama* (stranice 33, 34, 35 i 204):
Sa slike 3.9. *Raspodjela prijavljenih izvanrednih događaja po inspeksijskim područnim jedinicama (PJ) u 2011. godini* vidljivo je kako je na područnoj jedinici *Koprivnica* prijavljen jedan (1) izvanredni događaj koji je bio uzrokovan ljudskim faktorom. Na stranici 204. *Izješća RH*, slici 5.7. *Broj onečišćenja tla zabilježen u županijama putem sustava 112*, može se primijetiti da se prethodno navedeni prijavljeni izvanredni događaj odnosio na onečišćenje tla.
- naslov *Teški metali u tlu* (stranice 201,202 i 203)
„...U Posavini i Podravini visoke koncentracije Cd 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...“
...
...U središnjoj Hrvatskoj zabilježena je najviša koncentracija Hg u tlu (4,5 mg/kg). Anomalne koncentracije registrirane su na najvišim dijelovima Ivanšćice i Kalnika i upućuju na geogeno podrijetlo...“
...
... Najviše razine koncentracija Pb izmjerene su u Podravini, u dolinama Drave i Mure, i posljedica su uzvodnog antropogenog utjecaja iz rudarskih i industrijskih djelatnosti, kao u slučajevima Zn i Cd...“
...
... Najviše koncentracije Zn izmjerene su u Podravini, u tlima iznad aluvijalnih sedimenata rijeka Drave, Mure i Dunava te posebice u dolini Drave i posljedica su uzvodnih dugogodišnjih rudarskih i industrijskih aktivnosti...“

Prema prethodno navedenim informacijama, na području Koprivničko-križevačke županije u tlu zabilježeni su idući teški metali sa visokim koncentracijama kadmij (Cd), živa (Hg), olovo (Pb) i cink (Zn).

- naslov *Komunalni i biorazgradivi otpad* (stranice 111 i 112):
Prema podacima iz tablice 10.1. *Gospodarenje komunalni otpadom u 2012. po županijama* proizlazi da je na području Koprivničko-križevačke županije u 2012. godini proizvedeno 19.844 t komunalnog otpada, od čega je na odlagališta predano 18.113 t komunalnog otpada dok je 1.687 t komunalnog otpada direktno upućeno na oporabu. Udio oporabe komunalnog otpada za 2012. godinu iznosio je 8,5 %.

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Za usporedbu, prema podacima iz *Izješća o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske na području Koprivničko-križevačke županije i objedinjenih izvješća jedinica lokalnih samouprava za 2017. godinu* na području Koprivničko-križevačke županije u 2016. godini proizvedeno je 23.153 t komunalnog otpada, od čega je na odlagališta predano 18.618 t komunalnog otpada, a 4.516 t je direktno upućeno na oporabu. Udio oporabe komunalnog otpada za 2016. godinu iznosio je 19,5 %. Iz prethodno navedenog, vidljivo je kako se količina komunalnog otpada upućenog na oporabu znatno povećala u odnosu na 2012. godinu. Gospodarenje otpadom na području Koprivničko-križevačke županije detaljnije je opisano u poglavlju 19. *Gospodarenje otpadom ovog Izješća*.

- naslov *Linearni trendovi temperatura tla* (stranica 209.):

„... Analiza linearnog trenda pokazuje značajno povećanje srednjih godišnjih temperatura tla (0,2 – 0,7 °C/10 god) u razdoblju 1961. – 2010., s time da je taj porast izraženiji u površinskom sloju. Tome najviše doprinose maksimalne godišnje temperature tla do dubine 10 cm. Posljednjih 30 godina taj je trend na dubini od dva cm brži u odnosu na dulje razdoblje od 50 godina i veći je u kontinentalnom dijelu Hrvatske nego na jadranskom području...“

Sa slike 5.12. *Vremenski nizovi maksimalnih godišnjih temperatura tla za dubinu dva cm za postaje Osijek, Križevci i Rab i pripadni trendovi u razdoblju 1961.-2010. i 1981.-2010.* vidljivo je kako je na mjernoj postaji Križevci za prvo promatrano razdoblje (1961.-2010.) zabilježen trend porasta temperature tla od 1,1°C/10 god, dok je za drugo promatrano razdoblje (1981.-2010.) zabilježen trend porasta temperature tla od 2,2 °C/10 god.

Koprivničko-križevačka županija ima izrađene sljedeće relevantne dokumente:

- *Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije 2000.-2004.* izrađeno 2004. godine koje je bilo na snazi do 2008. godine;
- *Program zaštite okoliša Koprivničko-križevačke županije* usvojen 2006. godine koji je bio na snazi do 2010. godine;
- *Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije 2006.-2010.* izrađeno 2011. godine koje je bilo na snazi do 2015. godine.

5. INFORMACIJE IZ AKTUALNIH PROGRAMSKIH DOKUMENATA DRŽAVNE RAZINE IZ PODRUČJA ZAŠTITE OKOLIŠA I ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG OMOTAČA I KLIMATSKIH PROMJENA RELEVANTNE ZA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKU ŽUPANIJU

Sukladno članku 50. *Zakona o zaštiti okoliša* („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18) temeljni dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša su:

- *Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske*
- *Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske*
- *Program zaštite okoliša*
- *Izješće o stanju okoliša*.

Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske (u nastavku: *Strategija*) dugoročno se usmjerava gospodarski i socijalni razvitak te zaštita okoliša prema održivom razvitku Republike Hrvatske. *Strategija* se donosi svakih deset godina, a iznimno i ranije na prijedlog Ministarstva zaštite okoliša i energetike. *Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske* donesena je 2009. godine.

Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske određuje prioritete ciljeve zaštite okoliša u Republici Hrvatskoj, a mora biti usuglašen sa *Strategijom*. *Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske* nije donesen.

Za potrebe praćenja ostvarivanja ciljeva iz dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša iz članaka 51. i 52. *Zakona o zaštiti okoliša* (*Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske* i *Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske*), strateških, planskih i programskih dokumenata vezanih za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja, kao i drugih dokumenata vezanih za zaštitu okoliša te zbog cjelovitog uvida u stanje okoliša, Hrvatski sabor za razdoblje od četiri godine razmatra izvješće o stanju okoliša na državnoj razini. Zadnje *Izješće RH* izrađeno je 2014. godine za razdoblje od 2009. do 2012. godine. U poglavlju 4. ovog dokumenta navedeni su podaci iz *Izješća RH* relevantni za Koprivničko-križevačku županiju.

Sukladno članku 10. *Zakona o zaštiti zraka* („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18) *Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena* određuje ciljeve i prioritete u zaštiti zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj, a donosi ga Vlada Republike Hrvatske za razdoblje od pet (5)

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

godina. Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena donesen je 2013. godine za razdoblje od 2013. do 2017. godine.

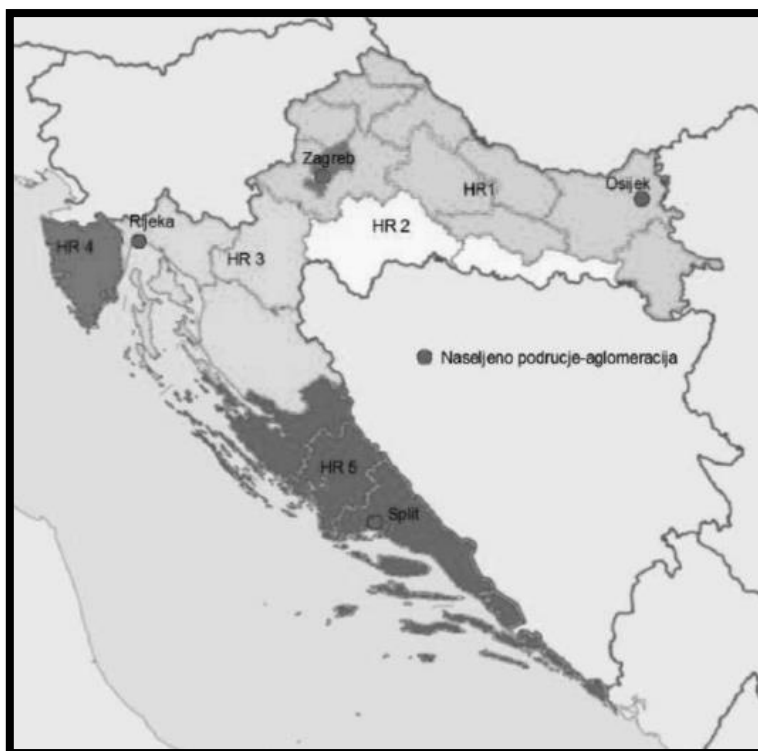
U nastavku se navode informacije iz *Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena za razdoblje od 2013. do 2017. godine* koje su relevantne za područje Koprivničko-križevačke županije.

U poglavlju 6. *Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka (MPR)* navodi se:

„...Prva klasifikacija zona i aglomeracija provedena je 2008. godine, temeljem čega je Vlada Republike Hrvatske donijela Uredbu o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 68/2008). Uzimajući u obzir vremenski okvir propisan člankom 23. Zakona o zaštiti zraka, potrebno je u 2013. godini preispitati podjelu teritorija Republike Hrvatske na zone i aglomeracije te donijeti novu Uredbu o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka...“

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14) stupila je na snagu početkom 2014. godine te su određene iduće zone i aglomeracije (Slika 5.1.):

- **zona HR1** obuhvaća: Osječko-baranjsku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonsku županiju, Virovitičko-podravsku županiju, Vukovarsko-srijemsku županiju, Bjelovarsko-bilogorsku županiju, **Koprivničko-križevačku županiju**, Krapinsko-zagorsku županiju, Međimursku županiju, Varaždinsku županiju, Zagrebačku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ZG);
- **zona HR2** obuhvaća: Brodsko-posavska županija, Sisačko-moslavačka županija;
- **zona HR3** obuhvaća: Ličko-senjska, Karlovačka županija, Primorsko-goranska županija (izuzimajući aglomeraciju HR RI);
- **zona HR4** obuhvaća: Istarska županija;
- **zona HR5** obuhvaća: Zadarska županija, Šibensko-kninska županija, Splitsko-dalmatinska županija (izuzimajući aglomeraciju HR ST), Dubrovačko-neretvanska županija;
- **aglomeracija HR ZG** obuhvaća: Grad Zagreb, Grad Dugo Selo, Grad Samobor, Grad Sveta Nedelja, Grad Velika Gorica, Grad Zaprešić;
- **aglomeracija HR OS** obuhvaća: Grad Osijek;
- **aglomeracija HR RI** obuhvaća: Grad Rijeka, Grad Bakar, Grad Kastav, Grad Kraljevica, Grad Opatija, Općina Viškovo, Općina Čavle, Općina Jelenje, Općina Kostrena, Općina Klana, Općina Matulji, Općina Lovran, Općina Omišalj;
- **aglomeracija HR ST** obuhvaća: Grad Split, Grad Kaštela, Grad Solin, Grad Trogir, Općina Klis, Općina Podstrana, Općina Seget.



Slika 5.1. Zone i aglomeracije prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske

Zone i aglomeracije određene su prema razinama onečišćenosti zraka utvrđenim prema:

- donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂), okside dušika izražene kao dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzen, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i, nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg) te ciljnim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te
- donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂) i dušikove okside (NO_x) te ciljnim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu vegetacije.

U tablici niže prikazane su značajke pojedinih zona i aglomeracija obzirom na razine onečišćenosti zraka vezano za zaštitu zdravlja ljudi (Tablica 5.1.) i zaštitu vegetacije (Tablica 5.2.).

Tablica 5.1. Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR ZG	< DPP	> GPP	> GPP	< GPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
HR OS	< DPP	< GPP	> GPP	< GPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
HR RI	> GPP	< GPP	> GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
HR ST	> GPP	> GPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
HR 1	< GPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
HR 2	< GPP	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
HR 3	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
HR 4	< DPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV
HR 5	< DPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Gdje je:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar,

GV – granična vrijednost

Tablica 5.2. Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HR 1	< DPP	< GPP	> CV
HR 2	< GPP	< GPP	> CV
HR 3	< DPP	< GPP	> CV
HR 4	< DPP	< GPP	> CV
HR 5	< DPP	< GPP	> CV

Gdje je:

DPP – donji prag procjene,

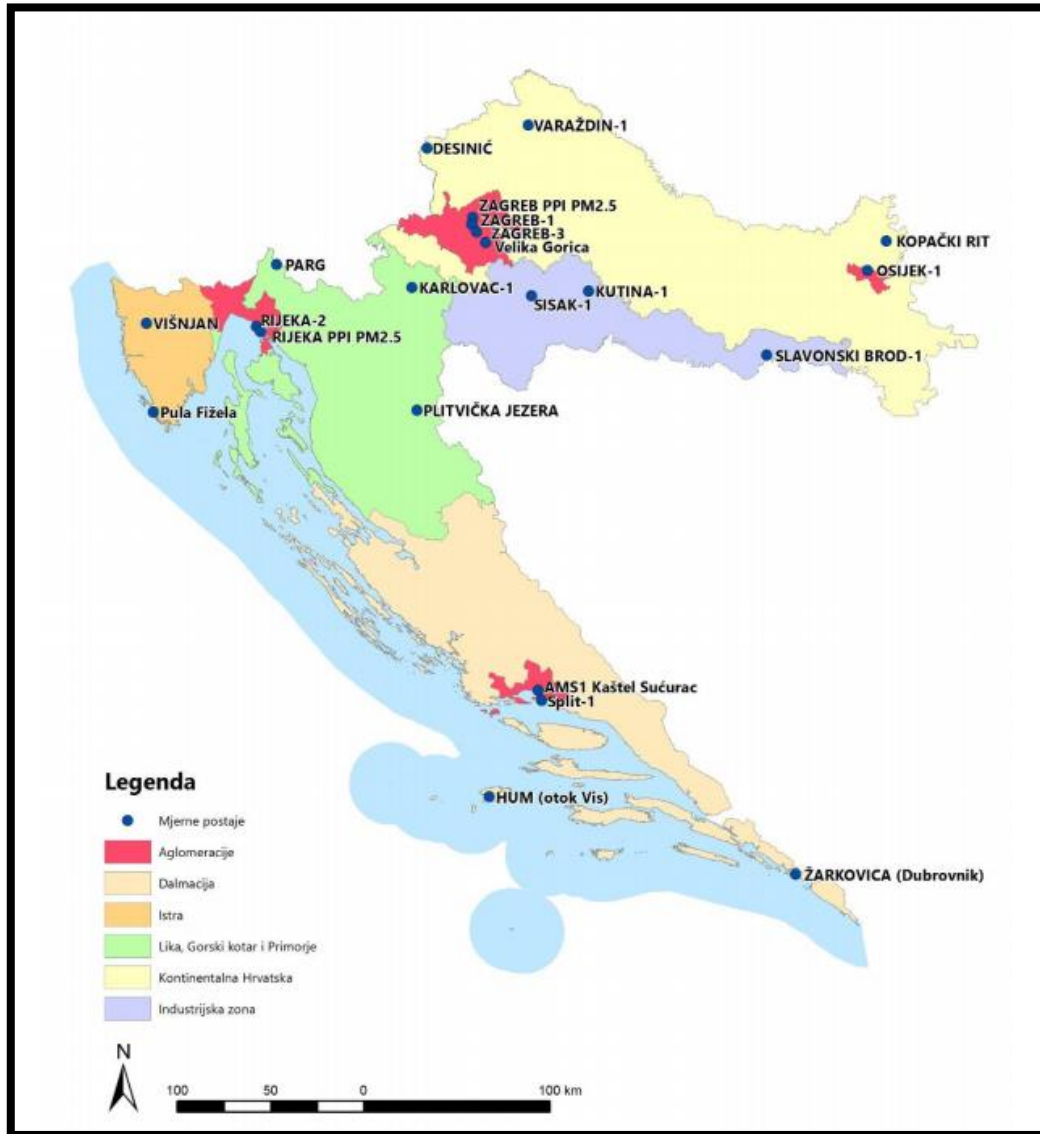
GPP – gornji prag procjene,

CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar

Izvešće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Prema pripadajućim oznakama, zone i aglomeracije također imaju i odgovarajuće nazive (Slika 5.2.):

- HR1 – Kontinentalna Hrvatska,
- HR2 – Industrijska zona,
- HR3 – Lika, Gorski kotar i Primorje,
- HR4 – Istra,
- HR5 – Dalmacija,
- HR ZG – Zagreb,
- HR OS – Osijek,
- HR RI – Rijeka,
- HR ST – Split.



Slika 5.2. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama uz uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka između Hrvatske agencije za okoliš i prirodu i Europske komisije (izvor: Izvešće o praćenju kvalitete zraka na području republike Hrvatske za 2017. godinu, HAOP, studeni 2018.)

Prema razini onečišćenosti zraka, Koprivničko-križevačka županija nalazi se u zoni *HR1 – Kontinentalna Hrvatska*.

GLAVNI DIO IZVJEŠĆA

STANJE OKOLIŠA PO SASTAVNICAMA OKOLIŠA S PODACIMA O PRAĆENJU STANJA OKOLIŠA

6. UPRAVLJANJE KVALITETOM ZRAKA

Prema članku 24. *Zakona o zaštiti zraka* („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18) utvrđene su sljedeće kategorije kvalitete zraka prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon:

- **prva kategorija kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak**: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon,
- **druga kategorija kvalitete zraka – onečišćen zrak**: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kategorija kvalitete zraka utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnosi se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske odredile su se zone i aglomeracije te njihove klasifikacije prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, a na osnovi:

- *Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine* („Narodne novine“, br. 139/13) te
- *Izješća o stanju kakvoće zraka za područje Republike Hrvatske od 2008. do 2011. godine* („Narodne novine“, br. 95/13).

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene te ciljnim vrijednostima i dugoročnim ciljevima za prizemni ozon propisanim u *Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku* („Narodne novine“, br. 117/12 i 84/17).

Prema razini onečišćenosti zraka, Koprivničko-križevačka županija nalazi se u zoni *HRI*. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i zaštitu vegetacije, za navedenu zonu *HRI*, prikazane su u tablicama niže (Tablica 6.1. – Tablica 6.7.)

Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi – zona HRI

Tablica 6.1. Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR1	<GPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	>CV	<GV

Gdje je:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar,

GV – granična vrijednost

Tablica 6.2. Prag procjena onečišćujuće tvari za zaštitu ljudi

Onečišćujuća tvar	Prag procjena	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjena	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	gornji	kalendarska godina	24 sata	75 µg/m ³ (60% GV)	Prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
	donji	kalendarska godina	24 sata	50 µg/m ³ (40% GV)	Prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
NO ₂	gornji	kalendarska godina	1 sat	140 µg/m ³ (70% GV)	Prag procjene ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	32 µg/m ³ (80% GV)	
	donji	kalendarska godina	1 sat	100 µg/m ³ (50% GV)	
			1 godina	26 µg/m ³ (65% GV)	
PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	24 sata	35 µg/m ³ (70% GV)	Prag procjene ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	28 µg/m ³ (70% GV)	
	donji	kalendarska godina	24 sata	25 µg/m ³ (50% GV)	
			1 godina	20 µg/m ³ (50% GV)	
Benzen, benzo(a)piren u PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	1 godina	0,6 ng/m ³ (60% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	0,4 ng/m ³ (40% GV)	-
Olovo u PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	1 godina	0,35 µg/m ³ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	0,25 µg/m ³ (50% GV)	-
Arsen u PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	1 godina	3,6 ng/m ³ (60% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	2,4 ng/m ³ (40% GV)	-
Kadmij u PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	1 godina	3 ng/m ³ (60% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	2 ng/m ³ (40% GV)	-
Nikal u PM ₁₀	gornji	kalendarska godina	1 godina	14 ng/m ³ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	10 ng/m ³ (50% GV)	-
CO	gornji	kalendarska godina	1 godina	7 mg/m ³ (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	5 mg/m ³ (50% GV)	-

Tablica 6.3. Ciljna vrijednost i dugoročni ciljevi za prizemni ozon za zaštitu zdravlja ljudi

Cilj	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost
Zaštita zdravlja ljudi	Najviša dnevna osmosatna vrijednost	120 µg/m ³ ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine
	Najviša dnevna osmosatna vrijednost u kalendarskoj godini	Dugoročni cilj 120 µg/m ³

Tablica 6.4. Granična vrijednost sadržaja žive

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)
Živa (Hg)	Kalendarska godina	1 µg/m ² dan

Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije – zona HRI

Tablica 6.5. Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HRI	<DPP	<GPP	>CV

Gdje je:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar

Tablica 6.6. Gornji i donji prag procjene koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava

Onečišćujuća tvar	Prag procjena	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos granice procjenjivanja
SO ₂ Zaštita vegetacije	gornji	zimsko razdoblje	24 sata	12 µg/m ³ (60% kritične razine za zimsko razdoblje)
	donji	zimsko razdoblje	24 sata	8 µg/m ³ (40% kritične razine za zimsko razdoblje)
NO _x zaštita vegetacije i prirodnog ekosustava	gornji	kalendarska godina	1 godina	24 µg/m ³ (80% kritične razine)
	donji	kalendarska godina	1 godina	19,5 µg/m ³ (65% kritične razine)

Tablica 6.7. Ciljna vrijednost i dugoročni ciljevi za prizemni ozon za zaštitu vegetacije

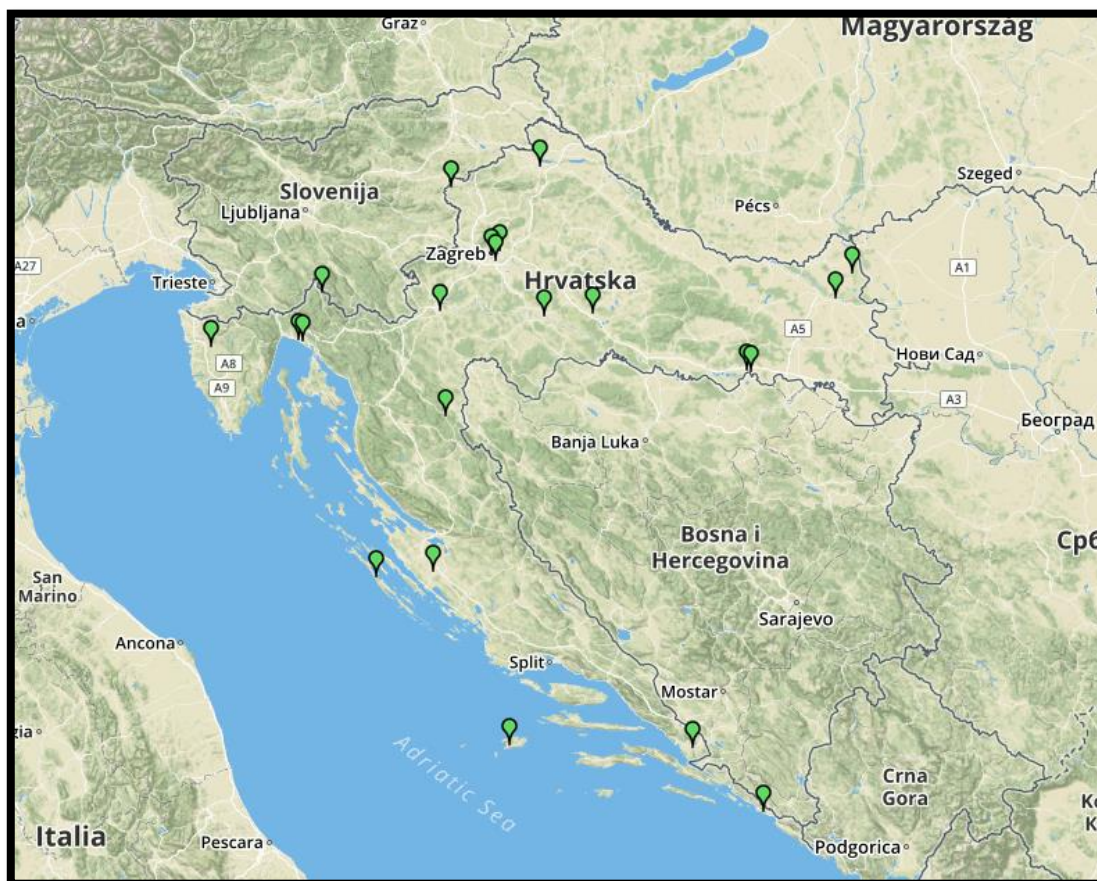
Cilj	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost
Zaštita vegetacije	Od svibnja do srpnja	AOT40 (izračunato na temelju jednosatnih vrijednosti) 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ kao prosjek pet godina
	Od svibnja do srpnja	Dugoročni cilj AOT40 (izračunato iz jednosatnih vrijednosti) 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$

Praćenje kvalitete zraka - monitoring

Na području Republike Hrvatske uspostavljena je državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka (Slika 6.1).

Mjerne postaje navedene državne mreže nalaze se na lokacijama:

1. Varaždin
2. Desinić
3. Zagreb (3 mjerne postaje)
4. Karlovac
5. Parg
6. Rijeka (2 mjerne postaje)
7. Višnjan
8. Plitvička jezera
9. Polača
10. Vela straža
11. Hum
12. Opuzen
13. Žarkovica
14. Sisak
15. Kutina
16. Slavonski Brod (2 mjerne postaje)
17. Osijek
18. Kopački rit.



Slika 6.1. Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka (izvor: DHMZ - http://meteo.hr/infrastruktura.php?section=mreze_postaja¶m=mkz&el=kz_drzavna)

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

U nastavku se nalazi kartografski prikaz mjernih postaja državne mreže za praćenje kvalitete zraka i sustava kontinuiranog automatskog mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak (CEM sustava) u okolici Koprivničko-križevačke županije (Slika 6.2).



Legenda:

- Državna mreža - vrlo visoko onečišćenje
- Državna mreža - visoko onečišćenje
- Državna mreža - srednje onečišćenje
- Državna mreža - nisko onečišćenje
- Državna mreža - vrlo nisko onečišćenje
- ▲ Lokalna mreža - vrlo visoko onečišćenje
- ▲ Lokalna mreža - visoko onečišćenje
- ▲ Lokalna mreža - srednje onečišćenje
- ▲ Lokalna mreža - nisko onečišćenje
- ▲ Lokalna mreža - vrlo nisko onečišćenje

● CEM sustavi - Sustavi kontinuiranog automatskog mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak

Slika 6.2. Prikaz mjernih postaja državne mreže za praćenje kvalitete zraka i sustava kontinuiranog automatskog mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak (CEM sustava) u okolici Koprivničko-križevačke županije

Iz prethodno navedenih informacija vidljivo je da na području Koprivničko-križevačke županije nema sustavnog praćenja kvalitete zraka te sukladno tome nije moguće odrediti kvalitetu zraka na predmetnom području.

Najveći izvori onečišćenja zraka, na području županije, su industrijska postrojenja, promet, izvori procesne tehnologije i grijanje. Popis najvećih onečišćivača u 2015., 2016. i 2017. godini prikazan je u poglavlju 22. *Registar onečišćivanja okoliša relevantan za Koprivničko-križevačku županiju.*

Ističe se poduzeće INA – *Industrija nafte d.d.* kao operater sa najznačajnijom aktivnošću na području Koprivničko-križevačke županije. INA d.d. na području županije raspolaže sa trinaest (13) eksploatacijskih polja ugljikovodika te *Centralnom plinskom stanicom (CPS) Molve.*

Za potrebe izrade predmetnog *Izješća* uspoređeni su podaci monitoringa kvalitete zraka postrojenja *CPS -Molve* iz 2012. godine sa podacima iz 2018. godine. Monitoring je provodio *Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb.* Provodila su se ciljane mjerenja sumporovodika, merkaptana i sumporovog dioksida na plinskom polju *Molve.* U nastavku su navedene informacije iz zaključaka *Izješćaja o praćenju kvalitete zraka na lokalitetu plinskog polja Molve tijekom 2012. godine* i *Izješćaja o praćenju kvalitete zraka na lokalitetu plinskog polja Molve tijekom 2018. godine.*

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

2012. godina:

U 2012. godini, mjerenja su provedena tijekom ljeta (razdoblje 4.7. - 4.8.) i jeseni (razdoblje 12.11.-12.12.), na 5 mjernih postaja koje su bile postavljene na bušotinama MOLVE-9, MOLVE-10, MOLVE-11, MOLVE-12 i CPS-MOLVE. Rezultati mjerenja interpretirani su prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak („Narodne novine“, br. 133/2005), Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11), Pravilniku o praćenju kakvoće zraka („Narodne novine“, br. 155/05) i Pravilniku o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka („Narodne novine“, br. 135/05). Granične i tolerantne vrijednosti bile su propisane za razdoblje mjerenja od jedne godine (365 dana) te je stvarni obuhvat podataka izmjerenih rezultata na svakoj mjernoj postaji iznosio 17%.

Tijekom ljetnog i jesenskog razdoblja mjerenja u 2012. godini srednje dnevne vrijednosti sumporova dioksida nisu prelazile GV niti na jednoj mjernoj postaji.

Tijekom ljetnog razdoblja mjerenja u 2012. godini do prelaska GV za dnevni uzorak vodikova sulfida došlo je tijekom jednog dana na mjernoj postaji MOLVE-10.

U jesenskom razdoblju mjerenja do prelaska GV za dnevni uzorak vodikova sulfida došlo je na mjernoj postaji MOLVE-12 tijekom 2 dana.

Kod merkaptana tijekom ljetnog razdoblja mjerenja došlo je do prelaska GV 2 dana na mjernoj postaji MOLVE-11, a u jesenskom razdoblju mjerenja do prelaska GV došlo je tijekom 2 dana na mjernim postajama MOLVE-10 i CPS-MOLVE.

Razine mjernih onečišćenja bile su slične kao i u 2011. godini.

2018. godina:

Mjerenja su provedena od 25.1. do 24.2.2018. godine tijekom zime i od 5.7. do 4.8.2018. tijekom ljeta na 5 mjernih postaja koje su bile locirane na bušotinama MOLVE-9, MOLVE-10, MOLVE-11, MOLVE-12 i MOLVE-CPS.

Rezultati mjerenja interpretirani su prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12 i 84/17), Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14 i 61/17), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU („Narodne novine“, br. 3/16).

Kako je bilo ugovoreno da se mjerenja provode po mjesec (30) dana ljeti i mjesec (30) dana zimi, obuhvat podataka iznosio je za oba intervala mjerenja 100%.

Granične vrijednosti propisane su za razdoblje mjerenja od jedne godine (365 dana) te stvarni obuhvat podataka izmjerenih rezultata na svakoj mjernoj postaji iznosi 17%.

Tijekom zimskog i ljetnog razdoblja mjerenja 2018. godine srednje dnevne vrijednosti sumporova dioksida i merkaptana nisu prelazile GV niti na jednoj mjernoj postaji.

U zimskom razdoblju mjerenja 2018. godine do prelaska GV za dnevni uzorak sumporovodika došlo je tijekom tri dana na mjernoj postaji MOLVE-9, dok je na mjernim postajama MOLVE-10, MOLVE-11 i MOLVE-12 GV za dnevni uzorak bila prekoračena dva puta. Na mjernoj postaji MOLVE-CPS GV za 24 satni uzorak nije bila prekoračena u zimskom razdoblju mjerenja. Tijekom ljetnog razdoblja mjerenja 2018. godine do prelaska GV za dnevni uzorak sumporovodika došlo je tijekom jednog dana na mjernim postajama MOLVE-9, MOLVE-11 i MOLVE-CPS, dok na postajama MOLVE-10 i MOLVE-12 nije bilo prelaska GV za 24-uzorak (dozvoljeno je 7 prekoračenja tijekom kalendarske godine).

Također, u okviru Programa praćenja stanja okoliša CPS Molve – kontrola kakvoće zraka, INA – Industrija nafte d.d. je izradila Izješćaj o praćenju kakvoće zraka – mjerenje sadržaja žive u zraku na plinskom polju Molve u periodu 06.2012.-06.2013.

Naime, prirodni plin na poljima Duboke Podravine sadrži prosječno 1,5 mg Hg/m³.

Prema literaturnim podacima živa je element prirodno prisutan u zraku i u nekontaminiranim područjima kreće se u granicama od 0,5-10 ng/m³, dok se u kontaminiranim područjima kreće preko 20 µg/m³.

Glavni izvor emisije žive u zrak je spaljivanje fosilnih goriva, prvenstveno ugljena, da bi se proizvela električna energija i toplina.

Živa je jedna od nepoželjnih primjesa u plinu koja se pri obradi plina uklanja radi sigurnog rada postrojenja i kvalitete prodajnog plina. Prilikom obrade plina u postrojenjima CPS II i III, prethodno spomenuta vrijednost od 1,5 mg Hg/m³ u prirodnom plinu na poljima Duboke Podravine smanji se na 10 ng/m³. Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku, granična vrijednost (GV) ukupne plinovite žive (Hg) iznosi 1 µg/m³.

U nastavku se navodi zaključak Izješćaja o praćenju kakvoće zraka – mjerenje sadržaja žive u zraku na plinskom polju Molve u periodu 06.2012.-06.2013.:

„...Najveća srednja godišnja vrijednost bila je na CPS Molve i iznosila je 0,009 µg Hg/m³ što je ispod GV. Ako se podaci usporede sa mjerenjima vršenim prijašnjih godina zaključujemo da se izmjerene vrijednosti nisu bitno promijenile u odnosu na prethodni period i da nije došlo do pogoršanja kvalitete zraka u okolici CPS Molve.

Izvyješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Iz priloženih rezultata srednjih dnevnih koncentracija žive izmjerenih na mjernim postajama MOL-9, 10, 11, 12 i CPS vidimo da su najviše vrijednosti izmjerene u krugu CPS Molve, gdje je u prošlosti bila prisutna elementarna živa u postrojenju. Sve izmjerene vrijednosti na svim mjernim postajama daleko ispod GV 55 puta manja od Uredbom propisane vrijednosti. Maksimalno izmjerene vrijednosti na CPS Molve je 32 puta manja od Uredbom propisane GV...“

Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije provodi ispitivanje sadržaja žive u uzorcima namirnica biljnog i životinjskog porijekla za potrebe praćenja stanja okoliša sukladno Programu monitoringa CPS-a Molve. Uzorkovanje se provodi na području sela Molve i kalničkog sela Orehovec. U nastavku se navode zaključci analiza provedenih 2012. i 2018. godine².

2012. godina:

„...Sadržaj žive u namirnicama iz sela Orehovec (kod Kalnika) i sela Molve u lipnju i listopadu 2012. g. kretao se u sličnim rasponima kao i proteklih godina. Na temelju ispitivanja može se uočiti da nema značajnih razlika između sadržaja žive u namirnicama uzrokovanih u selu Molve i selu Orehovec. Najveće koncentracije žive izmjerene su u lisnatom povrću (0,0001-0,0420 mg/kg) dok su u ostalom povrću koncentracije žive manje (0,0001-0,0070 mg/kg). U mliječnim proizvodima, mesu i jajima koncentracije žive su se kretale od 0,0001 mg/kg do 0,0066 mg/kg. Najniže izmjerene koncentracije žive su u voću (0,0001-0,0006 mg/kg). Na osnovu izmjerenih koncentracija žive koje su relativno niske možemo zaključiti da one ne predstavljaju opasnost za ljude koji konzumiraju ispitivane namirnice.“

2018. godina:

„...Sadržaj žive u namirnicama iz sela Orehovec (kod Kalnika) i sela Molve u lipnju i rujnu 2018. g. kretao se u sličnim rasponima kao i proteklih godina. Na temelju ispitivanja može se uočiti da nema značajnih razlika između sadržaja žive u namirnicama uzrokovanih u selu Molve i selu Orehovec. Najveće koncentracije žive izmjerene su u lisnatom povrću (0,0001-0,0210 mg/kg) dok su u ostalom povrću koncentracije žive manje (0,0001-0,0092 mg/kg). U mliječnim proizvodima, mesu i jajima koncentracije žive su se kretale od 0,0001 mg/kg do 0,0063 mg/kg. Najniže izmjerene koncentracije žive su u voću (0,0001-0,0031 mg/kg). Na osnovu izmjerenih koncentracija žive koje su relativno niske možemo zaključiti da one ne predstavljaju opasnost za ljude koji konzumiraju ispitivane namirnice.“

Zaključak

Na području Koprivničko-križevačke županije nema sustavnog praćenja kvalitete zraka te sukladno tome nije moguće odrediti kvalitetu zraka na predmetnom području. Najveći izvori onečišćenja zraka, na području županije, su industrijska postrojenja, promet, izvori procesne tehnologije i grijanje. Razmatrajući broj i smještaj postrojenja sa emisijama u zrak, može se pretpostaviti da je kvaliteta zraka na području Koprivničko-križevačke županije I. kategorije osim na navedenim lokacijama postrojenja gdje se može očekivati zrak kvalitete II. kategorije.

Onečišćenje zraka prizemnim ozonom zabilježeno je na cijelom području Republike Hrvatske. Uzroci prekomjernih koncentracija su meteorološki uvjeti, vrste vegetacije koja je prirodni izvor emisije prekursora prizemnog ozona te zemljopisni položaj Hrvatske koji zbog karakteristika strujanja zraka nad europskim kontinentom rezultira izloženosti daljinskom, prekograničnom transportu prizemnog ozona, ali i prekursora prizemnog ozona.

7. KLIMATSKE PROMJENE

Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, dekada i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Prirodna varijabilnost na različitim vremenskim ljestvicama uzrokovana je ciklusima i trendovima promjena na Zemljinoj orbiti (Milanković, 2008.), dolaznom Sunčevom zračenju, sastavu atmosfere, oceanskoj cirkulaciji, biosferi, ledenom pokrovu i drugim uzrocima (World Meteorological Organization - WMO, 2013.).

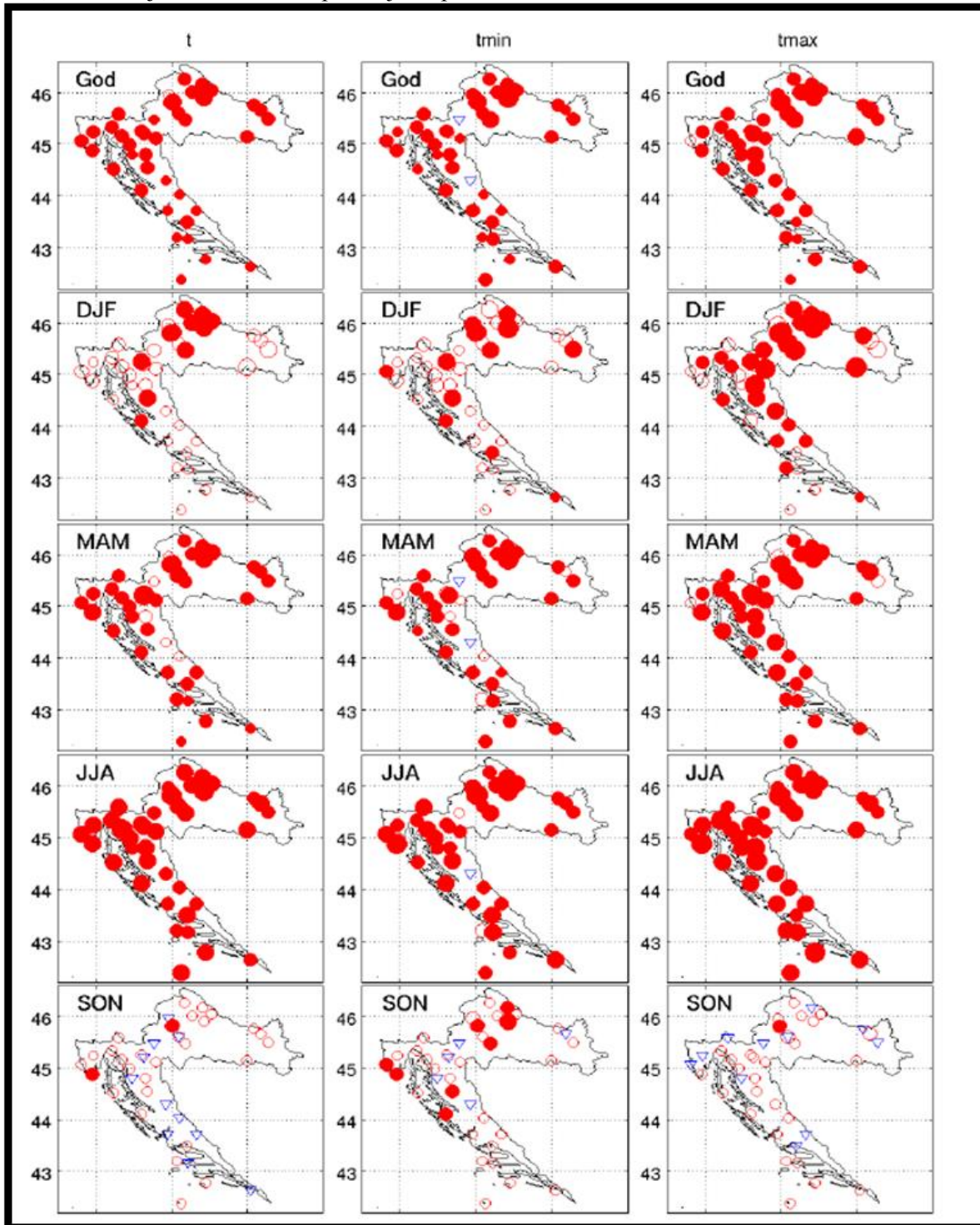
Klimatske promjene u Republici Hrvatskoj analiziraju se pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborina i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Za WMO istraživanje 2013. godine korišteni su podaci prikupljeni na 11 meteoroloških postaja, koje su razmjerno raspoređene na području Republike Hrvatske (Osijek, Varaždin, Zagreb Grič, Ogulin, Gospić, Knin, Rijeka, Zadar, Split Marjan, Dubrovnik i Hvar). Prvo promatrano dekadno razdoblje je 1961.-1970., a posljednje 2001.-2010., što ukupno obuhvaća 5 dekadnih razdoblja.

² Prema preporuci Svjetske zdravstvene organizacije dozvoljeni unos žive u organizam odraslog čovjeka iznosi 43 µg/dan po osobi.

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Na slici niže (Slika 7.1.) prikazani su dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10$ god) srednje (t), srednje minimalne (tmin) i srednje maksimalne (tmax) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. na području Republike Hrvatske.

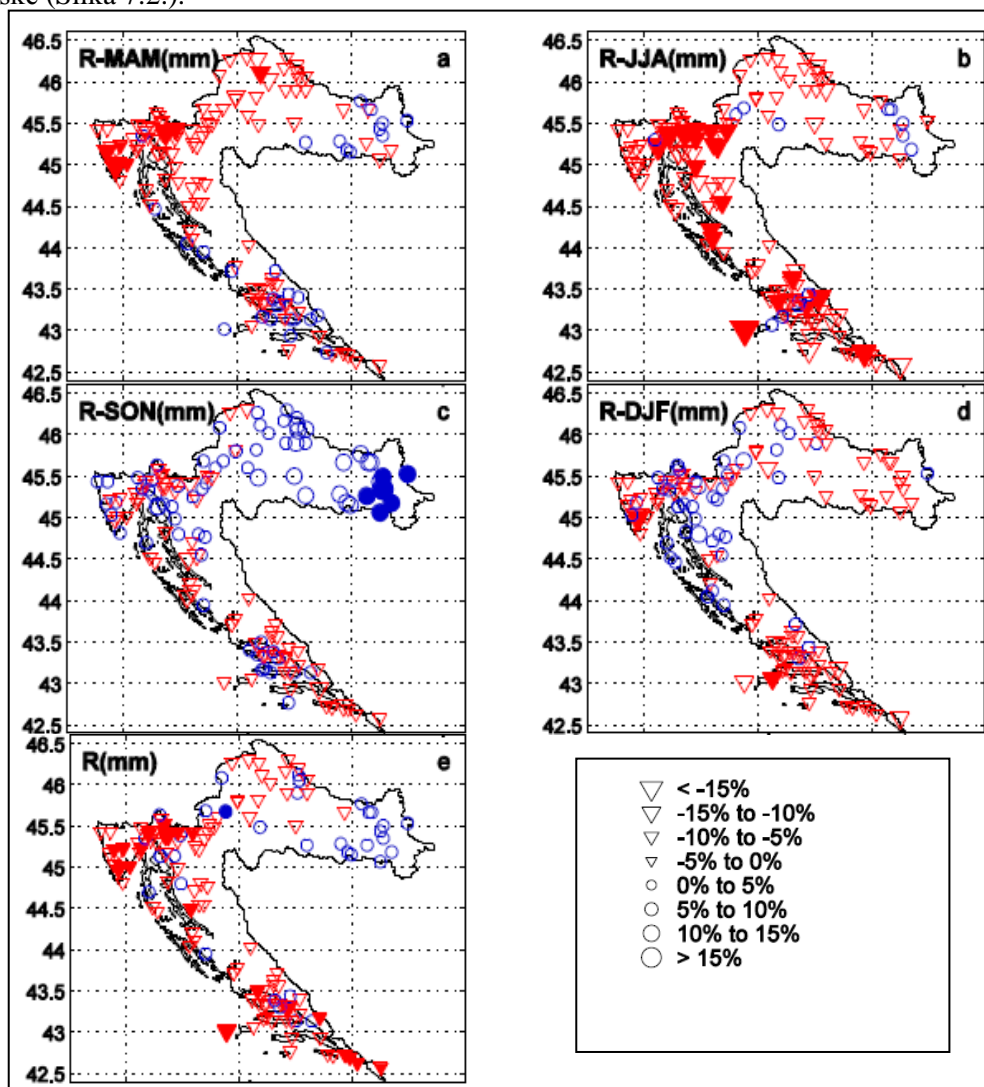


Slika 7.1. Dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10$ god) srednje (t), srednje minimalne (tmin) i srednje maksimalne (tmax) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne promjeni temperature u $^{\circ}\text{C}$ na desetljeće (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Tijekom promatranog 50-godišnjeg razdoblja trendovi temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Porast prosječne temperature u promatranom razdoblju u skladu je sa trendom globalnog zatopljenja (*Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2014.*).

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Trendovi godišnjih i sezonskih količina oborina daju opći pregled vremenskih promjena količina oborina na području Republike Hrvatske. Tijekom 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina), godišnje količine oborina pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske (Slika 7.2.).



Slika 7.2. Dekadni trendovi (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine (R - MAM, proljeće; R - JJA, ljeto; R - SON, jesen; R - DJF, zima; R, godina) u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990: <5%, 5-10%, 10-15% i >15% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za područje Republike Hrvatske *Državni hidrometeorološki zavod* (u nastavku: *DHMZ*) izradio je simulacije budućih klimatskih promjena za dva osnovna meteorološka parametra:

- temperaturu na visini od 2 m (T2m) i
- oborinu,

koristeći se sa dva klimatska modela: *DHMZ RegCM* i *ENSEMBLES* (Branković i sur., 2013.).

Klimatske promjene za T2m i oborinu u *DHMZ RegCM* simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961. – 1990. (oznaka P0). P0 predstavlja standardno 30 - godišnje klimatsko razdoblje prema naputcima *Svjetske meteorološke organizacije* (WMO). Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011. – 2040. (P1). Obje klime, sadašnja i buduća, izračunate su usrednjavanjem tri člana *RegCM* ansambla koji se međusobno razlikuju u početnim uvjetima dobivenim iz globalnog modela *ECHAM5/MPI-OM*.

U *ENSEMBLES* simulacijama "sadašnja" klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961. – 1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011. – 2040. (P1; dakle isto kao i za *DHMZ RegCM* simulacije), 2041. – 2070. (P2), te 2071. – 2099. (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30 - godišnjih srednjaka P1 - P0, P2 - P0 i P3 - P0, promatraju se razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima, a zatim se analizira razlika između razdoblja. U *ENSEMBLES* projektu u razdobljima P2 i P3 na raspolaganju je bio manji broj

Izvyješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

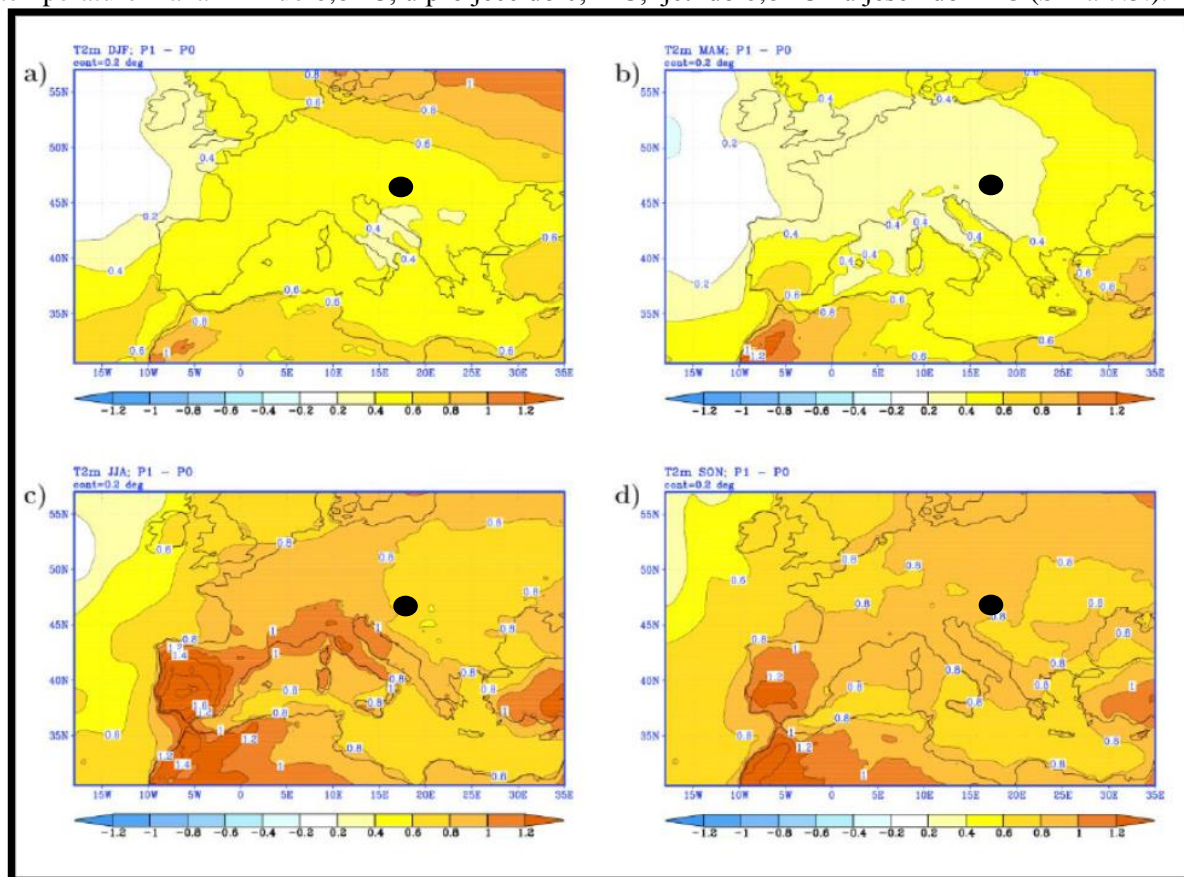
simulacija (modela) nego za P1, tako da pripadni srednjaci za P0 sadržavaju samo one modele koji uključuju razdoblja P2 i P3.

I za DHMZ RegCM i za ENSEMBLES modele, analiza je prikazana i diskutirana za četiri klimatološke sezone: zima (prosinac, siječanj, veljača; DJF), proljeće (ožujak, travanj, svibanj; MAM), ljeto (lipanj, srpanj, kolovoz; JJA) i jesen (rujan, listopad, studeni; SON).

Temperatura zraka na 2 m (T2m)

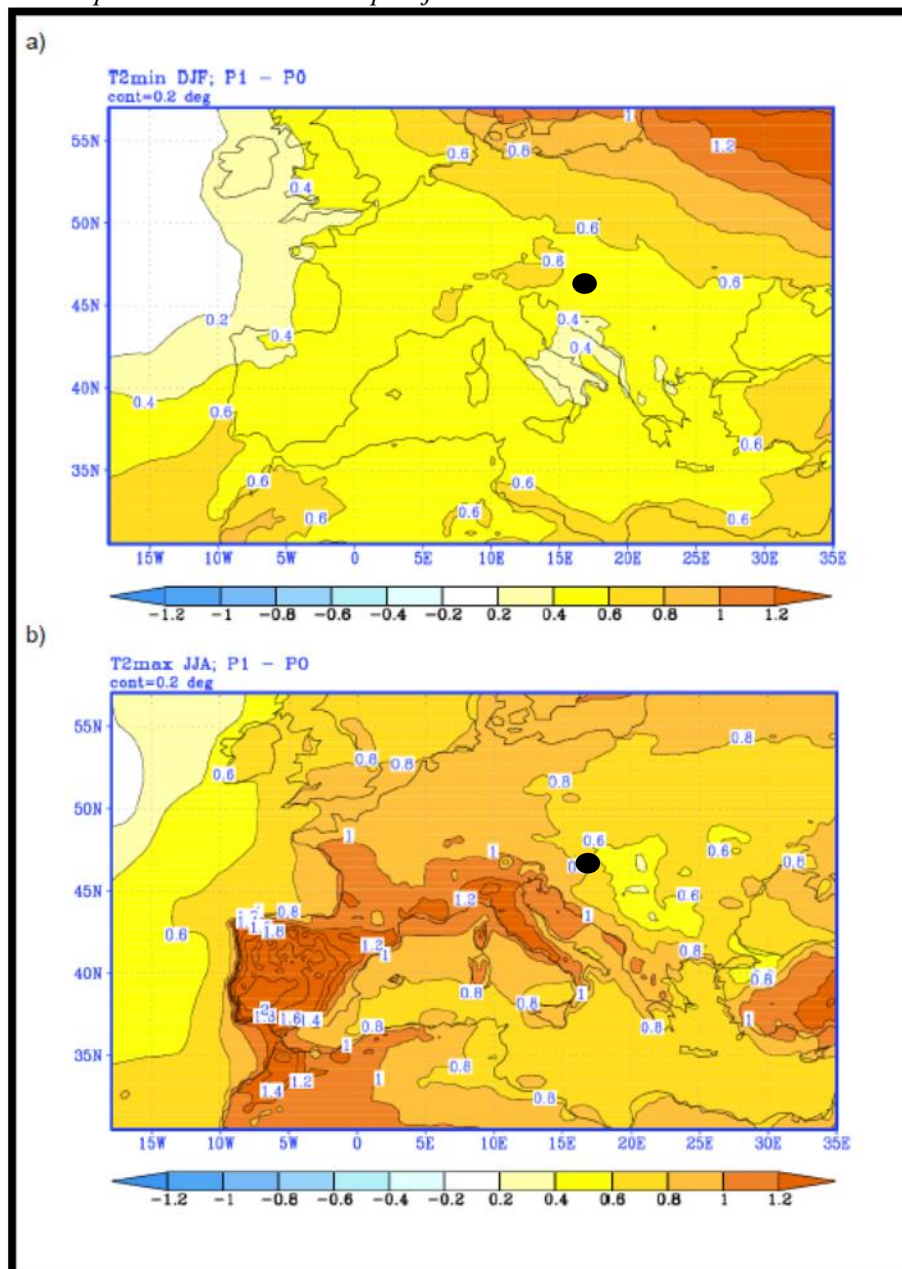
- DHMZ RegCM simulacije

Na području Koprivničko-križevačke županije, u (neposrednom) budućem razdoblju (P1) očekuje se porast temperature zraka zimi do 0,6 °C, u proljeće do 0,4 °C, ljeti do 0,8 °C i u jesen do 1 °C (Slika 7.3.).



Slika 7.3. DHMZ Reg CM simulacija promjene osrednje temperature (T2m) prema godišnjim dobima: a) zima, b) proljeće, c) ljeto, d) jesen s označenim područjem Koprivničko-križevačke županije (Izvor: Branković i sur., 2013.)

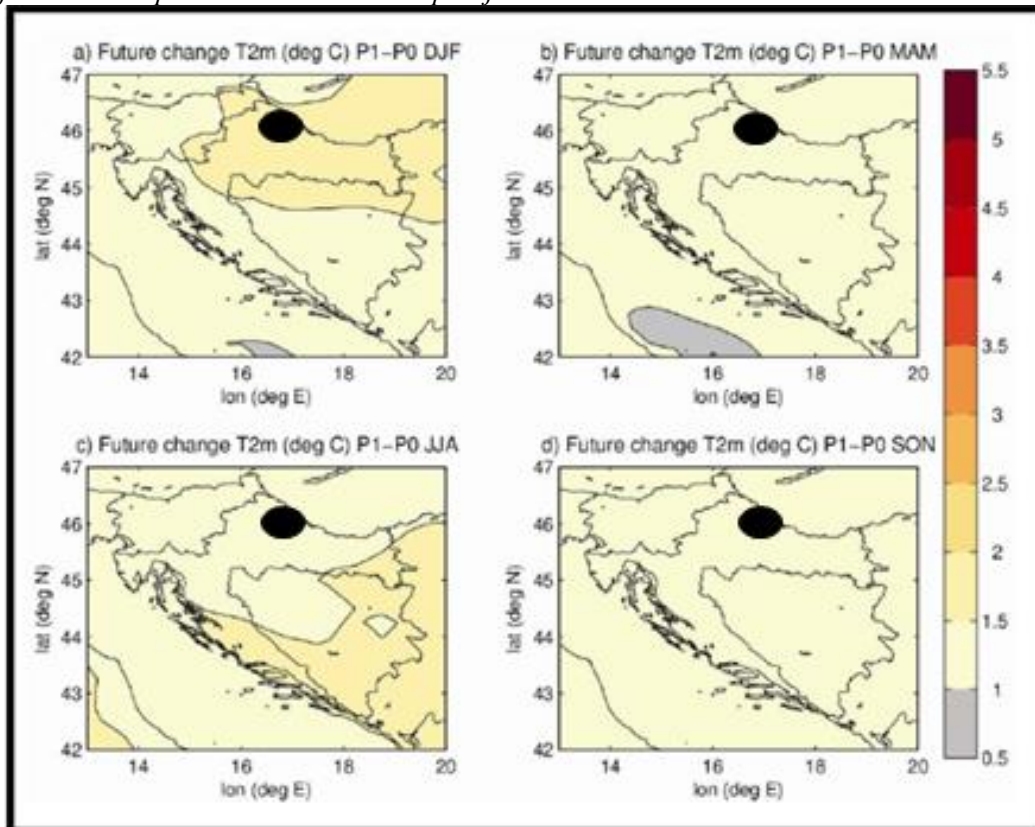
U neposredno budućem razdoblju 2011. - 2040 (P1), na području Koprivničko-križevačke županije očekuje se porast minimalnih temperatura zraka zimi do 0,6 °C te maksimalnih temperatura zraka ljeti oko 0,8 °C (Slika 7.4.).



Slika 7.4. DHMZ Reg CM simulacija promjene temperature a) minimalne T2m zimi i b) maksimalne T2m ljeti s označenim područjem Koprivničko-križevačke županije. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

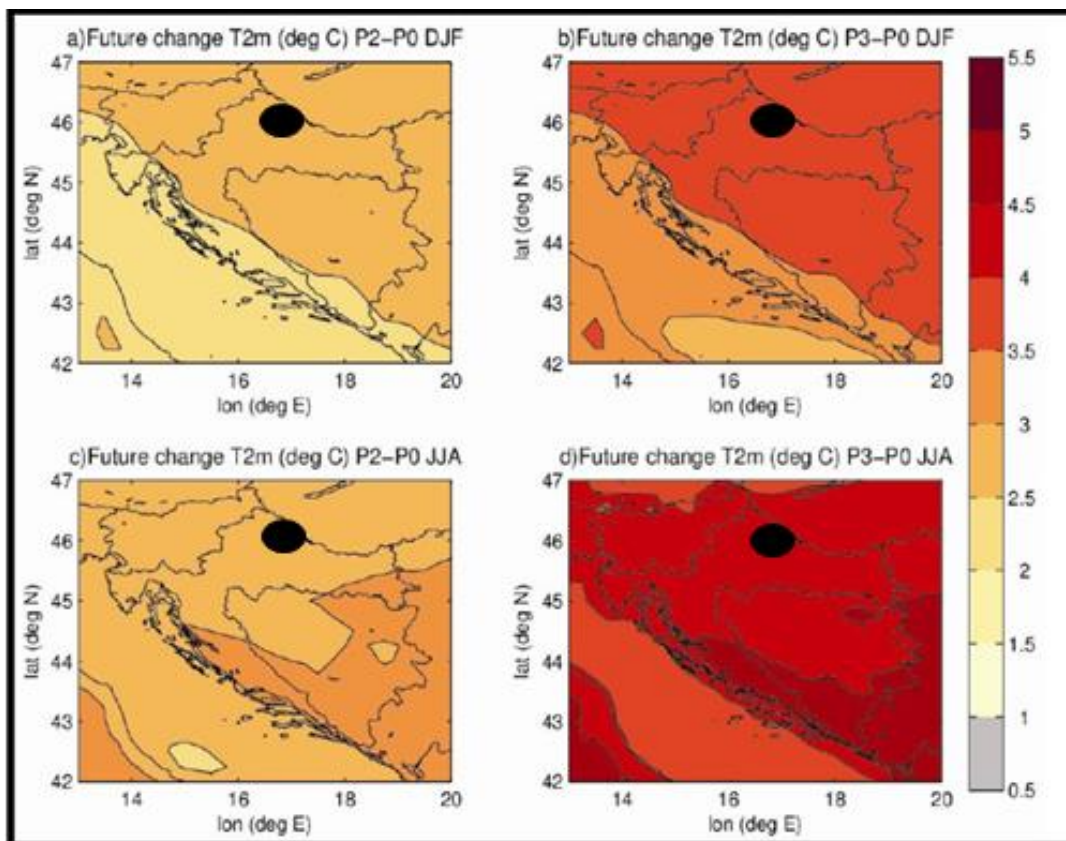
- ENSEMBLES simulacije

U razdoblju P1, na području Koprivničko-križevačke županije, očekuje se porast temperature zraka u proljeće, ljeto i jesen između 1 °C i 1,5 °C, a zimi između 1,5 °C i 2 °C (Slika 7.5.).



Slika 7.5. Ensembles simulacija promjene temperature između perioda P1 i P0: a) zima (DJF), b) proljeće (MAM), c) ljeto (JJA) i d) jesen (SON) s označeni područjem Koprivničko-križevačke županije. Mjerene jedinice su °C. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

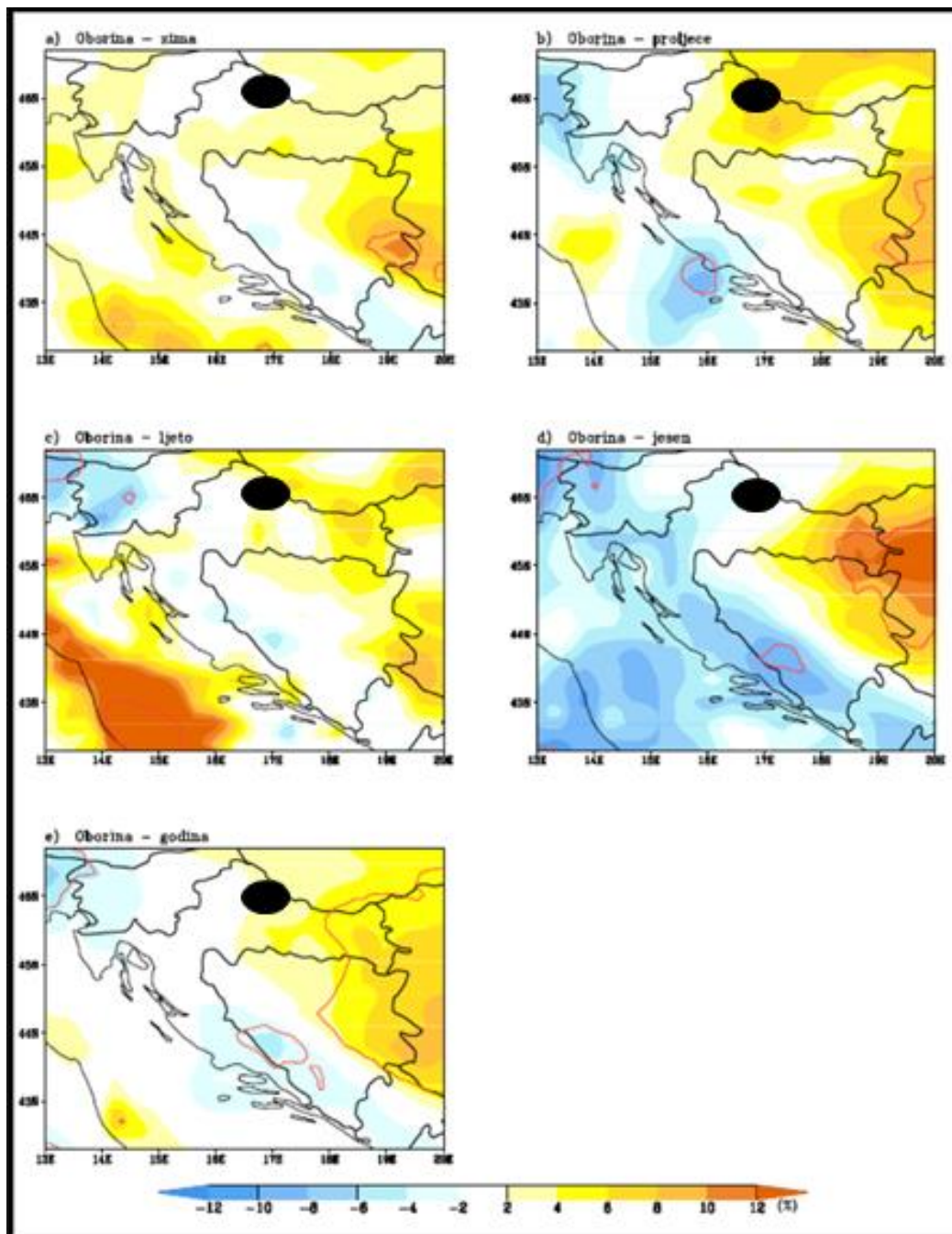
U razdoblju P2 na području Koprivničko-križevačke županije očekuje se porast temperature zraka zimi i ljeti između 2,5 °C i 3,0 °C, dok se u razdoblju P3 očekuje porast od 3,5 °C i 4,0 °C zimi te od 4 °C do 4,5 °C ljeti (Slika 7.6.).



Slika 7.6. Ensembles simulacija promjene temperature T2m između perioda P2-P0 za zimsko razdoblje (a) i ljetno razdoblje (c) te perioda P3-P0 za zimsko razdoblje (b) i ljetno razdoblje (d) s označenim područjem Koprivničko-križevačke županije. Mjerene jedinice su °C. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

- DHMZ RegCM simulacije

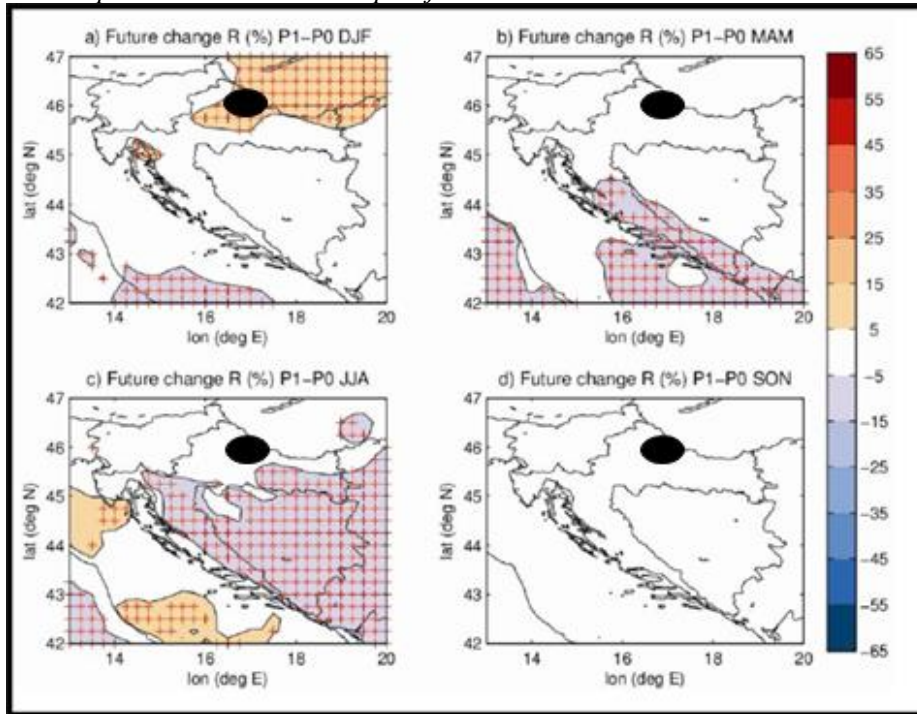
Na području Koprivničko-križevačke županije, u (neposrednom) budućem razdoblju (P1) očekuje se promjena količine oborina zimi i u jesen između -2 i 2 %, u proljeće porast količina oborina između 4 i 8 % te ljeti porast količina oborina između 2 i 6%, dok se gledano na godišnjoj razini očekuje porast količina oborina između 2 i 4 % (Slika 7.7.).



Slika 7.7. Promjena sezonske (a - d) i godišnje količine oborine (e) u bližoj budućnosti (2011 - 2040; razdoblje P1) u odnosu na referentno razdoblje (1961 - 1990; P0) s označenim područjem Koprivničko-križevačke županije. Promjene su izražene u postocima količina oborine u referentnom razdoblju. Statistički značajne promjene na 95% razini povjerenja označene su crvenom krivuljom (Izvor: Branković i sur., 2013.)

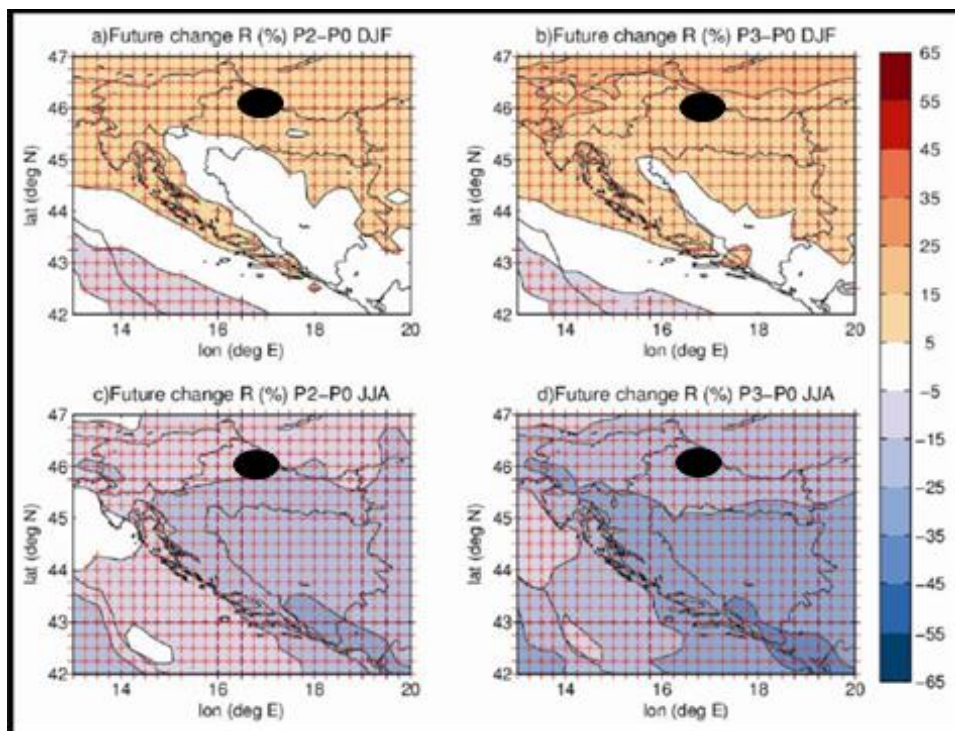
- ENSEMBLES simulacije

U budućem razdoblju P1 na području Koprivničko-križevačke županije očekuje se promjena količine oborine koja će varirati između -5% i +5% tijekom proljeća, ljeta i jeseni, dok će zimi varirati između 5% i 15% (Slika 7.8.).



Slika 7.8. Ensembles simulacija promjene količine oborina R između razdoblja P1 i P0: a) zima (DJF), b) proljeće (MAM), c) ljeto (JJA) i d) jesen (SON) s označenim područjem Koprivničko-križevačke županije. Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala $\pm 5\%$. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

U zimskom razdoblju perioda P2 na području Koprivničko-križevačke županije očekuje se porast količine oborine između 5% i 15% dok se u ljetnom razdoblju navedenog perioda očekuje smanjenje količine oborina između -5% i -15%. U zimskom razdoblju perioda P3 na području Koprivničko-križevačke županije očekuje se porast količine oborine između 5% i 15% dok se u ljetnom razdoblju navedenog perioda očekuje smanjenje količine oborina između -15% i -25% (Slika 7.9.).



Slika 7.9. Ensembles simulacija promjene količine oborina R između perioda P2-P0 za zimsko razdoblje (a) i ljetno razdoblje (c) te perioda P3-P0 za zimsko razdoblje (b) i ljetno razdoblje (d) s označenim područjem Koprivničko-križevačke županije. Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala $\pm 5\%$. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Ciljevi, vrste i trendovi emisija stakleničkih plinova

(informacije preuzete iz Sedmog nacionalnog izvješća i Trećeg dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC))

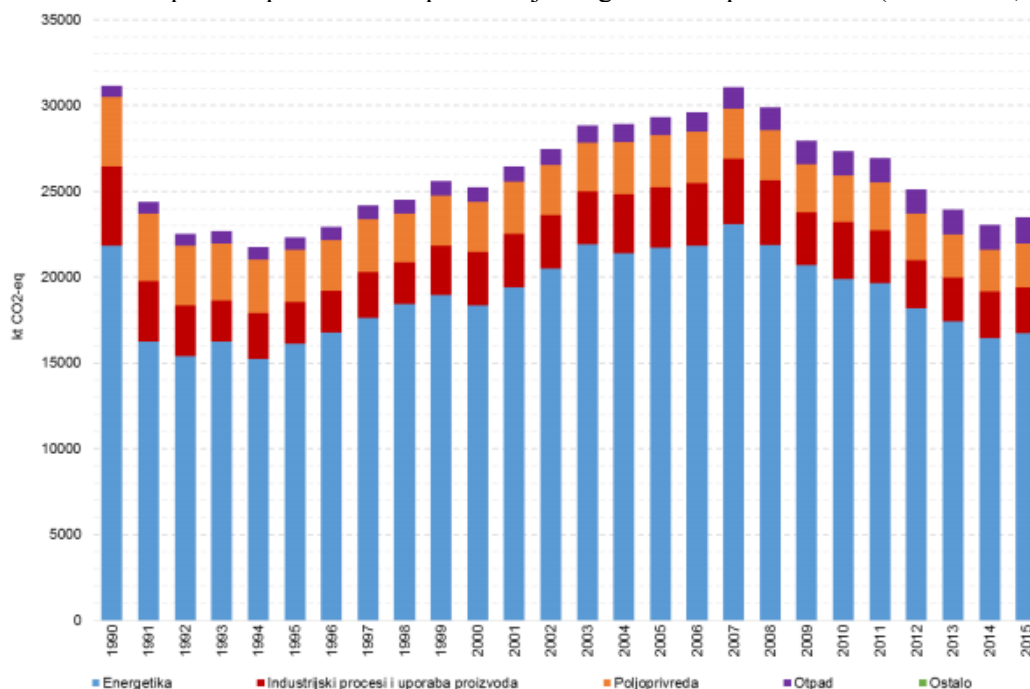
U Sedmom nacionalnom izvješću i Trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, rujan 2018.) prikazan je proračun emisije i uklanjanja stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 1990. do 2015. godine. Proračunom su obuhvaćene emisije koje su posljedica ljudskih djelatnosti i koje obuhvaćaju sljedeće direktne stakleničke plinove: ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), fluorirane ugljikovodične spojeve (HFC-i, PFC-i) i sumporov heksafluorid (SF₆) te indirektno stakleničke plinove: ugljikov monoksid (CO), dušikove okside (NO_x), ne-metanski hlapljive organske spojeve (NMHOS) i sumporov dioksid (SO₂). Nisu obuhvaćeni staklenički plinovi koji su predmet *Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski sloj* (npr. freoni) i o kojima se posebno izvještava.

Ukupna emisija stakleničkih plinova u 2015., isključujući odlive, iznosi 23.502,1 kt CO₂e, što predstavlja smanjenje emisija za 24,6 % u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini.

Opći pad ekonomskih aktivnosti i potrošnje energije u razdoblju od 1991. - 1994., najviše prouzročeno ratom u Hrvatskoj, direktno je uzrokovalo pad ukupnih emisija stakleničkih plinova u tom razdoblju. Neke energetske intenzivne industrije smanjile su svoje aktivnosti ili su čak prekinule s proizvodnjom, što se značajno odrazilo na smanjenje emisija stakleničkih plinova. Emisije su počele rasti 1995. s prosječnom stopom od oko 3 % godišnje, do 2007. godine. Zbog pada gospodarskih aktivnosti u razdoblju 2008.-2014. emisije su se smanjivale s prosječnom stopom od oko 4 % godišnje do 2014. godine, nakon čega su u 2015. godini porasle za 2 % u odnosu na 2014. godinu. Najveći rast emisija u razdoblju 1995. - 2007. prisutan je u sektoru Energetika (podsektori Proizvodnja električne energije i topline te Promet), Industrijski procesi (podsektori Proizvodnja cementa, Proizvodnja vapna, Proizvodnja amonijaka, Proizvodnja dušične kiseline, Potrošnja halogeniranih ugljikovodika u sustavima za hlađenje i klimatiziranje) te Otpad (podsektori Odlaganje krutog komunalnog otpada i Upravljanje otpadnim vodama).

Osnovni razlog smanjenja emisija stakleničkih plinova u razdoblju 2008. - 2014. je ekonomska kriza te samo djelomično mjere za smanjenje emisija. Naime, zbog ekonomske krize došlo je do smanjenja industrijske proizvodnje i posljedično, smanjenja potrošnje goriva (najveće smanjenje potrošnje goriva bilo je u podsektoru Industrija i graditeljstvo te u Prometu), a isto tako i pada proizvodnje cementa, vapna i čelika, što je dovelo do smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima prikazan je na grafičkom prikazu niže (Slika 7.10.).



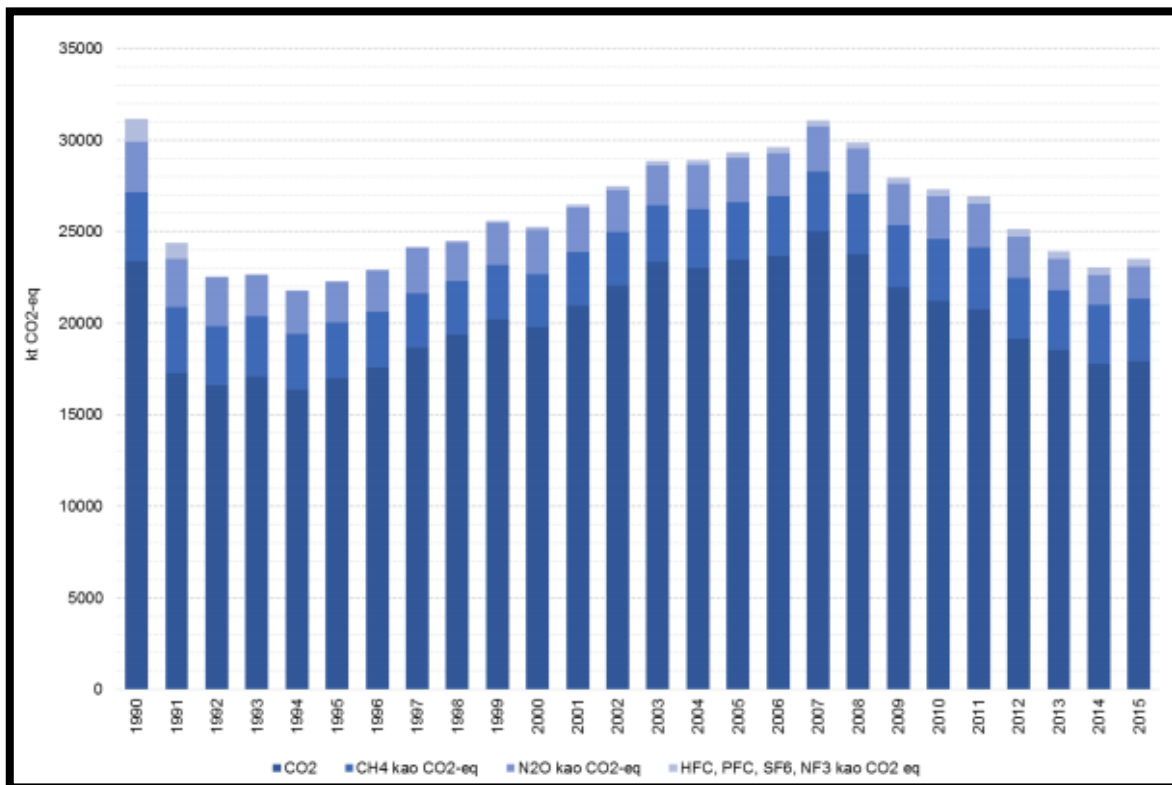
Slika 7.10. Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima za razdoblje 1990.-2015.

Najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2015. godini imao je sektor Energetika sa 71,2 %. U 2015. godini emisije iz sektora Energetika bile su 1,6 % više u odnosu na 2014. godinu i 23,4 % niže nego u 1990. godini. Ukupna potrošnja energije u 2015. bila je za 0,9 % manja u odnosu na prethodnu 2014. godinu. Porasla je potrošnja obnovljivih izvora energije (isključujući vodne snage), dok se potrošnja prirodnog plina, tekućih goriva i ugljena smanjila. Zbog loših hidroloških uvjeta, potrošnja energije iz vodnih snaga smanjila se za 30,7 % u usporedbi s 2014. godinom. U promatranom razdoblju od 1990. do 2013. godine u Hrvatskoj je samo 14 do 32 % potreba za električnom energijom pokriveno iz termoelektrana. Najviše električne energije, 36 – 69 %, dobiva se iz hidroelektrana. U

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Hrvatskoj u 2015. godini uvoz električne energije čini oko 50 % ukupne potrošnje električne energije. Sektor Industrijski procesi doprinosi ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2015. godini sa 11,3 %. Emisije u ovom sektoru u 2015. godini su se smanjile za 0,8 % u odnosu na 2014. godinu, što predstavlja smanjenje za 42,4 % u odnosu na 1990. godinu. Emisije stakleničkih plinova mijenjale su se tijekom razdoblja izvješćivanja sa sljedećim obrascem: emisije su se smanjivale u razdoblju 1990. - 1995. što je posljedica smanjenja gospodarskih aktivnosti zbog Domovinskog rata, dok su u razdoblju 1996. - 2008. emisije lagano rasle; od 2008. godine nadalje utječe ekonomska kriza te dolazi do pada emisija, nakon čega slijedi umjereni oporavak od 2013. godine. Sektor Poljoprivreda doprinosi ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2015. sa 10,9 %. Emisije stakleničkih plinova iz sektora Poljoprivreda imaju opadajući trend od 2006, najvećim dijelom uslijed smanjenja broja goveda. U 2015. emisije su bile 36,7 % manje u usporedbi s 1990. Sektor Otpad doprinosi ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2015. sa 6,6 %. U razdoblju 1990. - 2015. emisije iz sektora Otpad stalno su se povećavale, kao posljedica većih količina odloženog otpada, aktivnosti vezanih uz upravljanje otpadnim vodama te spaljivanje otpada. U 2015. emisije stakleničkih plinova bile su 237,5 % veće u odnosu na 1990. godinu.

Trend emisija stakleničkih plinova po pojedinim plinovima prikazan je niže (Slika 7.11.).



Slika 7.11. Trend emisija stakleničkih plinova po pojedinim plinovima u razdoblju 1990.-2015.

Tijekom cijelog promatranog razdoblja od 1990. do 2015. godine udjeli emisija pojedinih stakleničkih plinova nisu se značajno mijenjali. U 2015. udjeli emisija stakleničkih plinova bili su sljedeći:

- 76,2 % CO₂;
- 14,6 % CH₄;
- 7,3 % N₂O;
- 1,7 % HFC i PFC te
- 0,02 % SF₆.

Ugljikov dioksid (CO₂)

Ugljikov dioksid (CO₂) je najznačajniji staklenički plin antropogenog podrijetla. Kao i u većini zemalja, najznačajniji antropogeni izvori emisije CO₂ u Hrvatskoj su: procesi izgaranja fosilnih goriva za potrebe proizvodnje električne energije i/ili topline, promet i industrijski procesi (proizvodnja cementa i amonijaka). Energetski najintenzivniji podsektor je sektor *Energetskih transformacija* (proizvodnja električne energije i topline, rafinerije i izgaranje na naftnim i plinskim poljima). U okviru podsektora *Industrija i graditeljstvo*, najveće emisije CO₂ su posljedica izgaranja u industriji građevinskog materijala i petrokemijskoj industriji te prehrambenoj industriji, kemijskoj industriji, industriji papira, industriji željeza i čelika i industriji obojanih metala. Nadalje, ovaj podsektor također uključuje i proizvodnju električne energije i topline u industrijskim energanama. Sektor *Promet* je također jedan od važnih izvora emisije CO₂. Sektor *Promet* uključuje emisije iz cestovnog, zračnog, željezničkog i pomorskog i riječnog prometa. U 2015. emisija CO₂ iz sektora *Promet* doprinijela je s 32,8% ukupnoj emisiji CO₂ s teritorija RH.

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Najveći udio u CO₂ emisiji iz podsektora *Promet* ima cestovni promet (96.3% emisije CO₂ iz prometa u 2015.), nakon njega slijede pomorski i riječni promet, domaći zračni promet i željeznički promet. Do emisije stakleničkih plinova dolazi i izgaranjem biomase (ogrjevno drvo i gorivi otpaci, biodizel, bioplin), ali emisija CO₂ ne ulazi u bilancu zbog pretpostavke da je emitirani CO₂ prethodno apsorbiran u životnom ciklusu biljke za rast i stvaranje biomase. Odlivi ili emisije CO₂ uslijed promjene u biomasi šume izračunavaju se u sektoru *Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo*. Fugitivna emisija stakleničkih plinova iz ugljena, tekućih goriva i prirodnog plina uslijed vađenja rude, proizvodnje, prerade, transporta, distribucije i aktivnosti tijekom korištenja goriva također je dio ovog sektora. Najveći izvori emisije CO₂ u industrijskim procesima su proizvodnja cementa, amonijaka i vapna. U 2015. emisija CO₂ iz proizvodnje minerala doprinijela je ukupnoj sektorskoj emisiji CO₂ sa 68.2%, a kemijska industrija sa 27.9%. Općenito, emisije iz *Industrijskih procesa* smanjile su se u razdoblju 1990.-1995. kao posljedica smanjenja ili prestanka određenih industrijskih djelatnosti uslijed rata u RH, da bi u narednom razdoblju od 1996.-2008. porasle. Proizvodnja željeza i aluminija zaustavljena je 1992. Smanjenje gospodarskih aktivnosti nakon 2008. utjecalo je na pad proizvodnje cementa, vapna, amonijaka i čelika. U 2015. emisije CO₂ iz industrijskih procesa su pale za 2.9% u odnosu na 2014. godinu.

Metan (CH₄)

Glavni izvori emisije metana (CH₄) u Hrvatskoj su fugitivna emisija iz proizvodnje, prerade, transporta i aktivnosti korištenja goriva u sektoru *Energetika, Poljoprivreda* i *Odlaganje otpada*. U sektoru *Poljoprivreda* prisutna su dva značajna izvora emisije metana: crijevna fermentacija u procesu probave preživača (muzne krave predstavljaju najveći izvor) i različiti postupci vezani uz skladištenje i primjenu organskih gnojiva (gospodarenje gnojem). Ukupna emisija metana, porijeklom od domaćih životinja, računa se kao zbroj emisija iz crijevne fermentacije i emisija vezanih uz gospodarenje gnojem. Trend emisije ovisi o trendu broja životinja. Emisija metana iz odlagališta otpada nastaje anaerobnom razgradnjom organskog otpada pomoću metanogenih bakterija. Količina metana emitirana tijekom procesa razgradnje izravno je proporcionalna udjelu razgradivog organskog ugljika, koji je definiran kao udio ugljika u različitim vrstama organskog biorazgradivog otpada. U Hrvatskoj godišnje nastaje oko 1,6 milijuna tona komunalnog otpada, a prosječni je sastav biorazgradivog dijela: papir i tekstil (21-22%), zeleni otpad (18-19%), otpaci hrane (23-24%), drveni otpaci i slama (3%). Vezano uz obradu otpadnih voda, u Hrvatskoj se većinom primjenjuju aerobni biološki procesi. Anaerobni procesi se primjenjuju u obradi otpadnih voda nekih industrija, što rezultira emisijom CH₄. Ispuštanje otpadnih voda iz domaćinstava i uslužnog sektora, posebno u ruralnim područjima gdje se koriste septičke jame, djelomično je anaerobno bez spaljivanja, što rezultira emisijom CH₄.

Didušikov oksid (N₂O)

Najvažniji izvori emisije N₂O u Hrvatskoj su poljoprivredne djelatnosti i proizvodnja dušične kiseline, a do emisija dolazi i iz sektora *Energetika* i *Otpad*. U okviru sektora *Poljoprivreda* utvrđena su tri izvora emisije N₂O:

- direktna N₂O emisija iz poljoprivrednih tala,
- direktna N₂O emisija iz uzgoja životinja i
- indirektna N₂O emisija uvjetovana poljoprivrednim aktivnostima.

Prema IPCC metodologiji, mineralni dušik, dušik iz organskih gnojiva, količina dušika koju vežu N-fiksirajući usjevi, količina dušika nastala razgradnjom biljnih ostataka te količina nastala mineralizacijom tla uzrokovana kultivacijom histosola, analizira se posebno.

U sektoru *Industrijski procesi* do emisije N₂O dolazi iz proizvodnje dušične kiseline koja predstavlja sirovinu u proizvodnji dušičnih mineralnih gnojiva. U okviru analize mjere smanjenja emisije N₂O, razmatralo se o mogućnosti korištenja uređaja za neselektivno katalitičko smanjenje, a pritom bi se utjecaj proizvodnje dušične kiseline na emisije N₂O praktički eliminirao. U sektoru *Energetika* emisija je izračunata temeljem potrošnje goriva i odgovarajućih faktora emisije (IPCC). Porast emisije N₂O u energetici posljedica je sve veće uporabe trostaznih katalizatora u cestovnim motornim vozilima. Emisija N₂O iz sektora *Otpad* uglavnom dolazi indirektno iz ljudskog sekreta. Izračunava se temeljem ukupnog broja stanovnika i godišnje potrošnje proteina po stanovniku. Podaci o godišnjoj potrošnji proteina po stanovniku preuzeti su iz FAOSTAT statističke baze podataka. Metoda ekstrapolacije je korištena za izračun nedostupnih podataka.

Emisije halogeniranih ugljikovodika (HFC, PFC), SF₆ i NF₃

Sintetički staklenički plinovi su halogenirani ugljikovodici (HFC i PFC) i sumporov heksafluorid (SF₆). Iako njihove emisije u apsolutnom smislu nisu velike, zbog velikog stakleničkog potencijala njihov je doprinos globalnom zatopljenju značajan. MZOE je nadležno tijelo odgovorno za praćenje potrošnje zamjenskih plinova i mješavina za plinove koji oštećuju ozonski omotač. U Hrvatskoj nema proizvodnje HFC-a, PFC-a, SF₆ i NF₃ stoga se sve količine ovih plinova uvoze. Manje količine ovih tvari se izvoze. Republika Hrvatska ubraja se u zemlje iz članka 5. *Montrealskog protokola* te je imala duži period za upotrebu CFC-a, HCFC-a i halona. Zbog toga je Hrvatska započela s korištenjem HFC-a 10 godina kasnije od ostalih zemalja Priloga I. Prema anketi provedenoj među značajnijim

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

zastupnicima/distributerima, korisnicima i potrošačima ovih plinova, podaci vezani uz uvoz i izvoz HFC-a, PFC-a, SF₆ i NF₃ (dostavljeni iz MZOE-a), korišteni su za proračun emisija izraženih u kt CO₂e.

Ostale informacije (indirektni staklenički plinovi)

Fotokemijski aktivni plinovi ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x) i ne-metanski hlapivi organski spojevi (NMHOS) indirektno doprinose stakleničkom efektu. Nazivaju se indirektni staklenički plinovi ili prethodnici ozona jer sudjeluju u procesu stvaranja i razgradnje ozona koji je također jedan od stakleničkih plinova. Za sumporov dioksid (SO₂) se smatra da, kao prethodnik sulfata i aerosola, negativno utječe na staklenički efekt. Emisije indirektnih stakleničkih plinova preuzete su iz nacrtu dokumenta *Izješće o inventaru emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2015. godinu; Prema Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (CLRTAP)*. Iako Stranke sada mogu odabrati izvještavanje o indirektnim emisijama CO₂ u skladu sa stavkom 29. smjernica UNFCCC, Republika Hrvatska nije odabrala izvještavanje o indirektnim emisijama CO₂ iz atmosferske oksidacije CH₄, CO i NMHOS, niti o indirektnim emisijama N₂O koje ne proizlaze iz sektora *Poljoprivreda i LULUCF (Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo)*.

Politika i mjere za smanjenje emisija i ublažavanje klimatskih promjena

Politika i mjere za smanjenje emisija i ublažavanje klimatskih promjena u funkciji su ispunjavanja međunarodno preuzetih obveza Republike Hrvatske u okviru UNFCCC-a i pravne stečevine EU te su polazište za dugoročni razvoj gospodarstva s niskom emisijom stakleničkih plinova.

Republika Hrvatska ispunila je obveze iz Kyotskog protokola u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5 % u razdoblju 2008. - 2012. godine u odnosu na 1990. godinu.

Ulaskom u članstvo EU, Republika Hrvatska je preuzela zajednički europski cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za 20 % do 2020. godine u odnosu na 1990. godinu.

Pariškim sporazumom EU se obvezala do 2030. godine smanjiti emisije stakleničkih plinova za 40 % u odnosu na 1990. godinu.

Obveze smanjenja emisija države članice EU provode zajednički putem *Europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (EU ETS)*. Za EU ETS sustav uspostavljena je zajednička kvota te su u njega uključena i postrojenja iz Hrvatske. Za emisije i sektore koji nisu obuhvaćeni sustavom EU ETS za države članice određuje se godišnja nacionalna kvota koja se ne smije prekoračiti. Ta se kvota uspostavlja temeljem solidarnosti.

Završena je rasprava i čeka se objava u službenom glasniku EU, Uredbe o obvezujućem godišnjem smanjenju emisija stakleničkih plinova u državama članicama od 2021. do 2030. za otpornu energetska uniju i ispunjenje obveza u okviru Pariškog sporazuma, a za Hrvatsku je utvrđen cilj smanjenja emisija za 7 % u odnosu na razinu iz 2005. godine.

EU je u Planu puta za prelazak na gospodarstvo s niskim razinama emisija ugljika do 2050. godine (COM (2011) 112) postavila cilj smanjenja emisija za barem 80 % u odnosu na 1990. godinu do 2050. godine. Važnu ulogu u provođenju politike i mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ima mogućnost korištenja europskih strukturnih i investicijskih fondova, u okviru Zajedničkog strateškog okvira, za financiranje programa i projekata čijom se provedbom ispunjavaju strateški ciljevi EU, između ostalih i u pogledu smanjivanja emisija stakleničkih plinova, iskazani u dokumentu „Strategija Europa 2020. za pametan, održiv i uključiv rast“ (COM(2010) 2020 final). Treba naglasiti da je najmanje 20 % ukupnog budžeta Europske unije u razdoblju 2014.-2020. dodijeljeno na provedbu politike, mjera i projekata koji se odnose na ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama, što uključuje i integraciju ove teme u ostale sektorske politike (razvojna, poljoprivredna, kohezijska i sl.).

Osnovni planski dokument kojim se za pojedina petogodišnja razdoblja određuju ciljevi, prioriteti i mjere za smanjivanje emisija stakleničkih plinova te način, redoslijed, rokovi i obveznici provedbe mjera je *Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj*, koji treba biti izrađen za plansko razdoblje 2018. – 2020. Mjere koje se donose ovim Planom osiguravaju provedbu hrvatskih propisa, kao i pravne stečevine Europske unije koja je prenesena u zakonodavstvo Republike Hrvatske u području zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena. Ovaj plan još nije usvojen za predmetno razdoblje. Republika Hrvatska je izradila i *Nacrt Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu*. To je multi-sektorska razvojna strategija za smanjenje emisija po sektorima u skladu s Europskim strateškim smjernicama i obvezama temeljem UNFCCC-a. Ova Strategija treba omogućiti tranziciju prema niskougljičnom i konkurentnijem gospodarstvu čiji se rast temelji na održivom razvoju. Niskougljična strategija je prošla javne konzultacije ali još nije usvojena. Nova Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske je u procesu izrade.

Projekcije emisije stakleničkih plinova

Emisije su iskazane za tri scenarija:

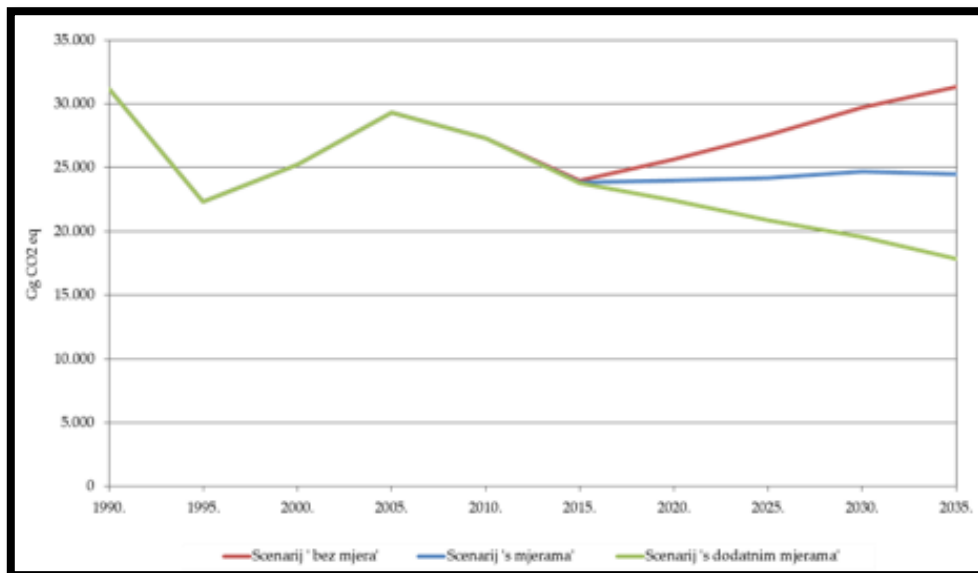
- scenarij *bez mjera*,
- scenarij *s mjerama* i
- scenarij *s dodatnim mjerama*.

Scenarij *bez mjera* isključuje primjenu, usvajanje i planiranje bilo koje politike ili mjere nakon godine odabrane za početnu godinu scenarija.

Scenarij *s mjerama* predviđa primjenu važeće politike i mjera čija je primjena već u tijeku, odnosno primjenu politike i mjera koje su usvojene.

Scenarij *s dodatnim mjerama* se zasniva na primjeni planirane politike i mjera.

Na slici u nastavku prikazane su ukupne projekcije emisija za tri scenarija do 2035. godine (Slika 7.12.).



Slika 7.12. Ukupne projekcije emisije stakleničkih plinova (ne uključujući odlive) za razdoblje do 2035. godine

Projekcije pokazuju da u odnosu na 1990. godinu emisija u scenariju *bez mjera* ostaje približno jednaka u 2035. godini. U scenariju *s mjerama* emisija u 2035. godini se smanjuje za 21,4 % u odnosu na 1990. godinu, dok u scenariju *s dodatnim mjerama* emisija pada za 42,7 % u odnosu na 1990. godinu.

U scenariju *'s mjerama'* projekcije pokazuju stagnaciju do 2020. godine u ovom scenariju emisije pokazuju lagani rast. U scenariju *'s dodatnim mjerama'* projekcije pokazuju stalni trend smanjivanja emisija.

Smjernice za ublažavanje klimatskih promjena i njihovih posljedica

U nastavku se navodi pregled politike i mjera za smanjivanje emisija i povećanja odliva stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj koje se provode ili se planiraju provoditi:

Energetika:

- MEN-1: Nacionalni plan za povećanje broja zgrada gotovo nulte potrošnje energije;
- MEN-2: Program energetske obnove višestambenih zgrada;
- MEN-3: Program povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u komercijalnim nestambenim zgradama;
- MEN-4: Program energetske obnove obiteljskih kuća;
- MEN-5: Program energetske obnove javnih zgrada;
- MEN-6: Gospodarenje energijom u javnom sektoru;
- MEN-7: Mjerenje i informativni obračun potrošnje energije;
- MEN-8: Označavanje energetske učinkovitosti kućanskih uređaja;
- MEN-9: Ekološki dizajn proizvoda koji koriste energiju;
- MEN-10: Promicanje energetske učinkovitosti i provedbe mjera kroz model energetske usluga;
- MEN-11: Program smanjenja energetske siromaštva;
- MEN-12: Obrazovanje u području energetske učinkovitosti;
- MEN-13: Nacionalni program energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti;
- MEN-14: Zelena javna nabava;
- MEN-15: Energetski pregledi u industriji;
- MEN-16: Mreža industrijske energetske efikasnosti (MIEE)
- MEN-17: Povećanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti u industrijskom sektoru;

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

- MEN-18: Feed-in tarife i sustav premija za potporu korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije i za visokoučinkovitu kogeneraciju;
- MEN-19: Program energetske učinkovitosti u grijanju i hlađenju;
- MEN-20: Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti putem HBOR-a; - MEN-21: Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti;
- MEN-22: Porez na emisiju CO₂ za stacionarne izvore koji nisu u EU ETS-u;
- MEN-23: Revitalizacija i energetska učinkovitost u postojećim termoelektranama i hidroelektranama;
- MEN-24: Rekonstrukcija i obnova vrelovoda i parovoda;
- MEN-25: Vođenje elektroenergetskog sustava i razvoj prijenosne i distribucijske mreže.

Promet:

- MTR-1: Informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ novih osobnih automobila;
- MTR-2: Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju;
- MTR-3: Obveza korištenja biogoriva u prometu;
- MTR-4: Posebna naknada za okoliš za vozilima na motornim pogon;
- MTR-5: Posebni porez na motorna vozila;
- MTR-6: Financijski poticaji za kupnju hibridnih i električnih vozila;
- MTR-7: Razvoj infrastrukture za alternativna goriva;
- MTR-8: Promicanje integriranih i inteligentnih transportnih sustava i alternativnih goriva u urbanim područjima;
- MTR-9: Praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku tekućih goriva.

Industrijski procesi:

- MIP-1: Smanjenje emisije hlapljivih organskih spojeva u sektoru uporabe otapala;
- MIP-2: Postupanje s tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima;
- MIP-3: Tehničke i organizacijske mjere prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova;
- MIP-4: Izgradnja kapaciteta i jačanje znanja ovlaštenih serviseri;
- MIP-5: Provjera propuštanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova;
- MIP-6: Naknada za pokriće troškova prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova.

Gospodarenje otpadom:

- MWM-1: Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog komunalnog otpada;
- MWM-2: Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog komunalnog otpada;
- MWM-3: Spaljivanje metana na baklji;
- MWM-4: Smanjenje količine odloženog biorazgradivog krutog komunalnog otpada;
- MWM-5: Korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline.

Poljoprivreda:

- MAG-1: Promjena u prehrani stoke i svinja i kvaliteta stočne hrane;
- MAG-2: Anaerobna razgradnja gnoja i proizvodnja bioplina;
- MAG-3: Poboljšanje stočarskih postrojenja i sustava upravljanja životinjskim otpadom;
- MAG-4: Poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva;
- MAG-5: Hidrotehnički zahvati i sustavi zaštite od prirodnih katastrofa;
- MAG-6: Uvođenje novih kultivara, sorti i vrsta;
- MAG-7: Provedba programa ruralnog razvoja 2014.-2020. godine.

LULUCF:

- MLF-1: Unaprjeđenje izvješćivanja iz sektora LULUCF;
- MLF-2: Izrada analize troškova i koristi pošumljavanja na novim površinama i biološke obnove šuma kao mjere povećanja odliva u LULUCF sektoru;
- MLF-3: Provedba Akcijskog plana za LULUCF sektor.

Ostale (međusektorske) politike i mjere:

- MCC-1: Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjera za ublaživanje i prilagodbu klimatskim promjenama;
- MCC-2: Sustav za mjerenja i verifikaciju ušteda energije;
- MCC-3: Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova;
- MCC-4: Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama;
- MCC-5: Korištenje sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u okviru EU ETS-a za mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova;

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

- MCC-6: Provedba interdisciplinarnog istraživanja o potencijalu za geološko skladištenje CO₂ u Republici Hrvatskoj;

- MCC-7: Sustav obveza energetske učinkovitosti.

Koprivničko-križevačka županija će se uključiti u provedbu gore navedenih mjera za smanjivanje emisija i povećanja odliva stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj.

Zaključak

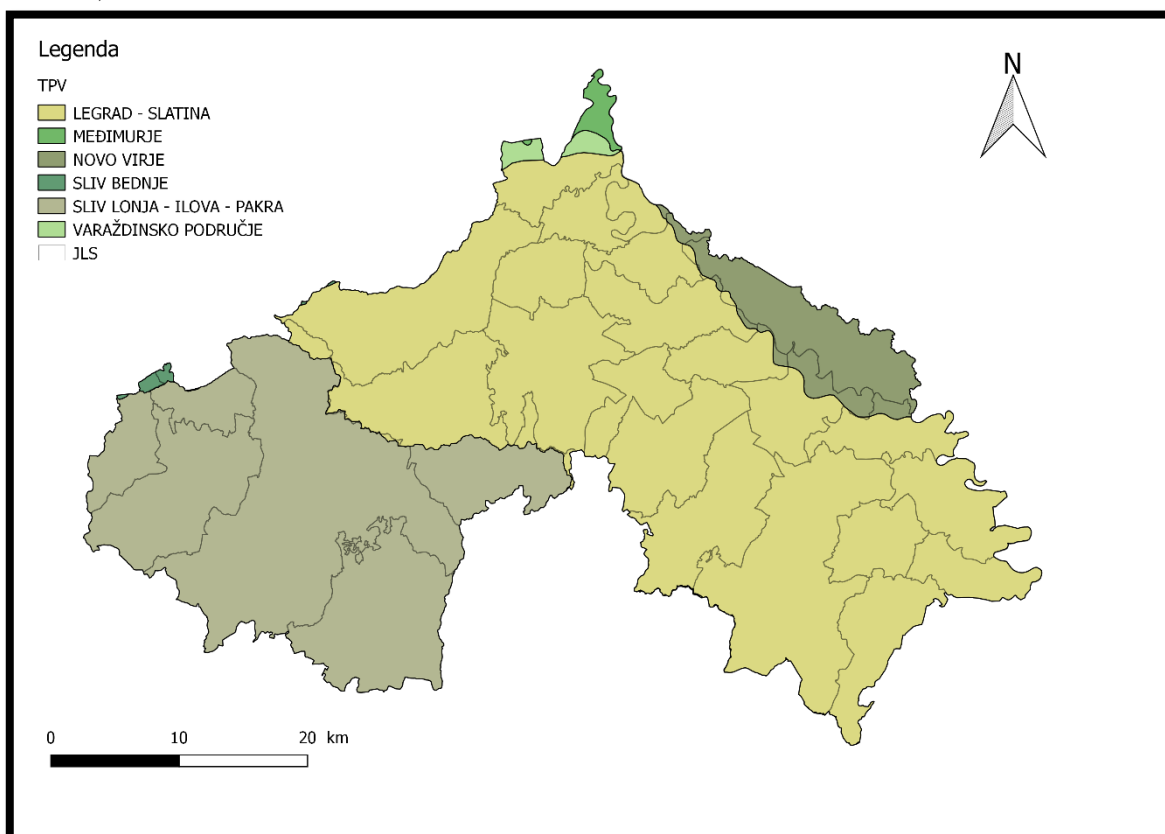
Klimatske promjene događaju se na globalnoj razini te su sukladno tome iste evidentirane i na području Koprivničko-križevačke županije. Provođenjem mjera smanjit će se emisije stakleničkih plinova i ublažiti utjecaji klimatskih promjena.

8. UPRAVLJANJE VODAMA

8.1. Kvaliteta podzemnih voda

Izvor podataka o kvaliteti podzemnih voda je *Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.* - Izvadak iz Registra vodnih tijela koji su dostavile Hrvatske vode 5.12.2018³.

Područje Koprivničko-križevačke županije nalazi se na prostoru 6 tijela podzemne vode, a što je prikazano na slici niže (Slika 8.1.1.).



Slika 8.1.1. Prikaz tijela podzemne vode na području Koprivničko-križevačke županije

Generalni smjer toka podzemnih voda na području Koprivničko-križevačke županije je iz smjera sjeverozapada prema jugoistoku.

U nastavku se navodi popis tijela podzemne vode na području Koprivničko-križevačke županije sa pripadajućom ocjenom konačnog stanja (Tablica 8.1.1).

³ Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. – Izvadak iz Registra vodnih tijela sastoji se od 144 stranice te se nalazi kao prilog na digitalnom mediju koji je sastavni dio ovog Izvješća

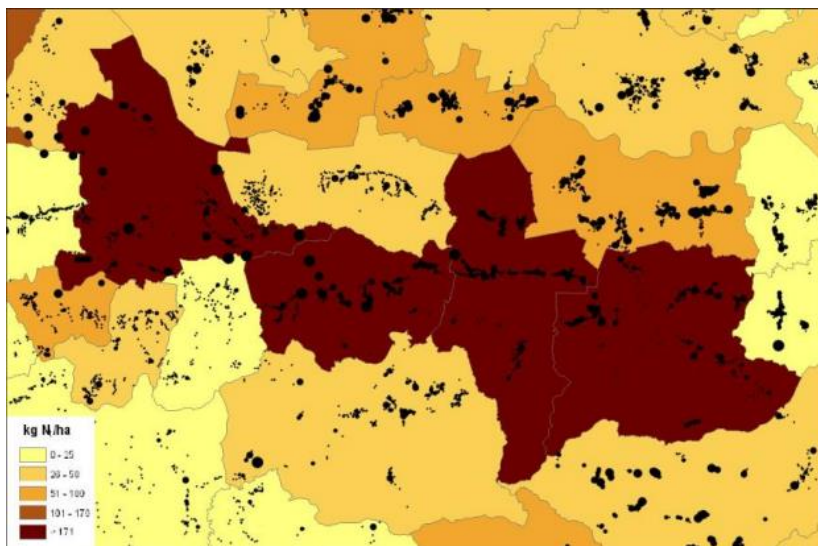
Tablica 8.1.1. Popis tijela podzemne vode na području Koprivničko-križevačke županije

<i>Šifra i naziv tijela podzemne vode</i>	<i>Stanje vodnog tijela podzemne vode</i>
CDGI_18 – MEĐIMURJE	Dobro
CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE	Loše
CDGI_20 – SLIV BEDNJE	Dobro
CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA	Dobro
CDGI_22 – NOVO VIRJE	Dobro
CSGN_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA	Dobro

Od 6 tijela podzemne vode na području Koprivničko-križevačke županije 1 ima ocijenjeno stanje kao loše, a 5 kao dobro.

Tijelo podzemne vode *CDGI_19 – Varaždinsko područje* ima *Lošu* konačnu ocjenu stanja obzirom da ima dobru ocjenu količinskog stanja, ali lošu ocjenu kemijskog stanja zbog povećanih koncentracija nitrata.

Poljoprivredna djelatnost na području vodnog tijela podzemne vode *Varaždinsko područje* je dobro razvijena. Korišteno poljoprivredno zemljište je zastupljeno s 60%, a livade i pašnjaci s oko 8%. Veći dio navedenog vodnog tijela se nalazi na području Varaždinske županije koje spada u stočarski najrazvijenije dijelove Republike Hrvatske u kojima se nalazi velik broj farmi peradi i svinja koje djeluju u sklopu velikih proizvodnih sustava kao i velik broj srednje velikih farmi (20-100 UG) (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i dr., 2015). Analizirajući rezultate na razini općina i gradova unutar pojedinih županija, vrijednosti veće od onih propisanih *II. Akcijskim programom zaštita voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla* („Narodne novine“, br. 60/17) na području Varaždinske županije utvrđene su za Općine Jalžabet i Donji Martijanec te Gradove Ludbreg (>210 kg N/ha) i Varaždin (>170 kg N/ha) koji se dijelom ili u potpunosti nalaze na području tijela podzemne vode *Varaždinsko područje* (Slika 8.1.2.).



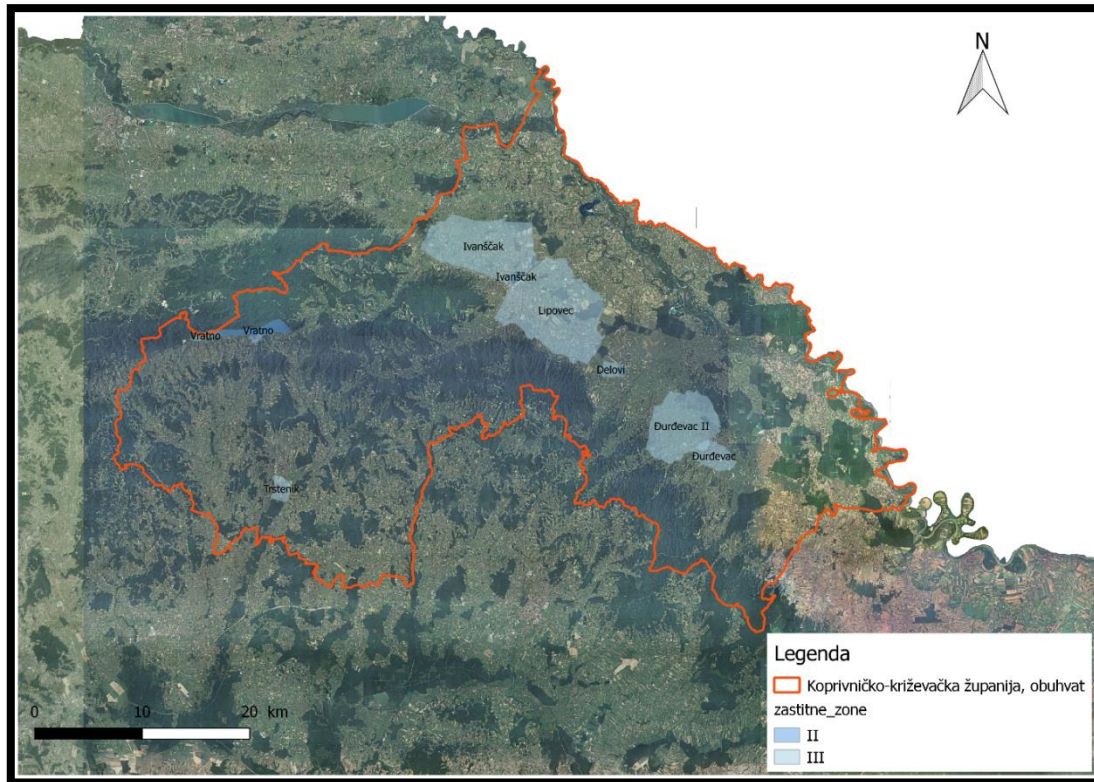
Slika 8.1.2. Raspored farmi u nizinskom dijelu Varaždinske županije i prosječno opterećenje N/ha korištenog poljoprivrednog zemljišta (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i dr., 2015).

Potencijalno onečišćenje s ovih površina razmjerno se lako može infiltrirati u podzemnu vodu, te prenijeti u rijeku Dravu (odnosno drenažne kanale i dalje u Dravu) prema kojoj podzemne vode teku. Prema podacima o sadržaju nitrata u podzemnim vodama razvidno je da je u ovom tijelu podzemne vode sadržaj nitrata razmjerno visok. Tijelo podzemne vode *Varaždinsko područje*, na području Koprivničko-križevačke županije, proteže se kroz jedinicu lokalne samouprave Legrad.

Kvaliteta vode za vodoopskrbu

Na području Koprivničko-križevačke županije nalaze se iduća izvorišta vode za ljudsku potrošnju: *Ivanščak, Lipovec, Trstenik, Vratno, Delovi i Đurđevac II*.

Na kartografskom prikazu niže (Slika 8.1.3) prikazane su zone sanitarne zaštite navedenih izvorišta.



Slika 8.1.3. Zone sanitarne zaštite izvorišta na području Koprivničko-križevačke županije

Ivanščak

U *Izješćima o ispitivanju* Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije, zaključuje se da su uzorci vode za ljudsku potrošnju na izvorištu Ivanščak, u 2015., 2016. i 2017. godini, prema ispitanim pokazateljima bili sukladni zahtjevima *Zakona o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/13) i *Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 125/13).

U 2018. godini, analizirani uzorak, prema ispitanim pokazateljima bio je sukladan zahtjevima *Zakona o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/13) i *Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja Registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe* („Narodne novine“, br. 125/17).

Lipovec

U *Izješćima o ispitivanju* Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije, zaključuje se da su uzorci vode za ljudsku potrošnju na izvorištu Lipovec, u 2015., 2016. i 2017. godini, prema ispitanim pokazateljima bili sukladni zahtjevima *Zakona o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/13) i *Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 125/13).

U 2018. godini, analizirani uzorak, prema ispitanim pokazateljima bio je sukladan zahtjevima *Zakona o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/13) i *Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja Registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe* („Narodne novine“, br. 125/17).

Trstenik

U *Izješćima o ispitivanju* Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije, zaključuje se da su uzorci vode za ljudsku potrošnju na izvorištu Trstenik, u 2016. i 2017. godini, prema ispitanim pokazateljima bili sukladni zahtjevima *Zakona o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/13) i *Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 125/13).

U 2018. godini, analizirani uzorak, prema ispitanim pokazateljima bio je sukladan zahtjevima *Zakona o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/13) i *Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja Registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe* („Narodne novine“, br. 125/17).

Vratno

U *Izješću o ispitivanju* Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije za uzorak vode za ljudsku potrošnju na izvorištu Vratno u 2016. godini zaključeno je da prema sadržaju teških metala i nemetala uzorak nije

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

sukladan zahtjevima Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 56/13) i Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 125/13) obzirom na povišenu vrijednost arsena u uzorku koji je iznosio 21,9 µg/l (MDK iznosi 10 µg/l). Prema svim ostalim pokazateljima uzorak je bio sukladan.

U Izješću o ispitivanju Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije, zaključuje se da je uzorak vode za ljudsku potrošnju na izvoristu Vratno u 2017. godini, prema ispitanim pokazateljima bio sukladan zahtjevima Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 56/13) i Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 125/13).

U 2018. godini, analizirani uzorak, prema ispitanim pokazateljima bio je sukladan zahtjevima Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 56/13) i Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja Registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe („Narodne novine“, br. 125/17).

Delovi

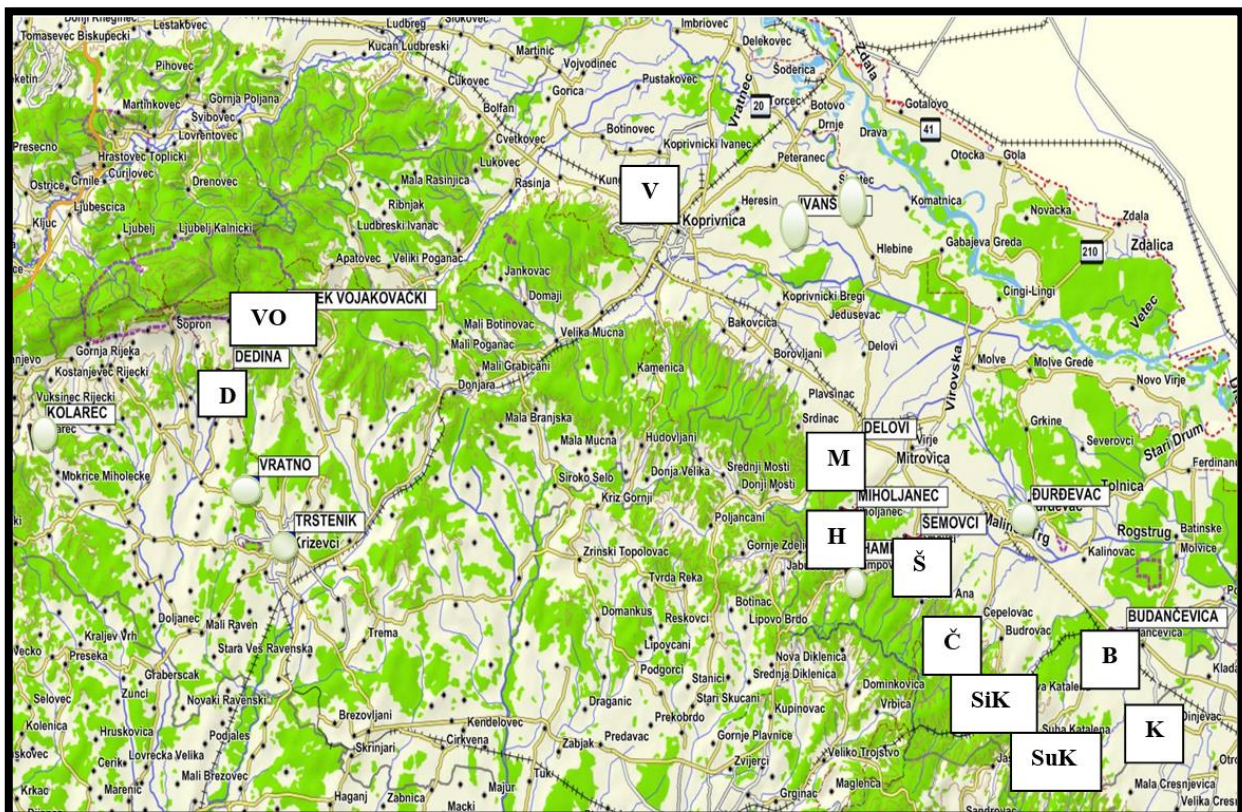
Prema javno dostupnim podacima o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju, na mrežnim stranicama Vodnih usluga d.o.o., vidljivo je da su prosječne vrijednosti ispitivanih pokazatelja u 2017. godini bile niže od propisanih vrijednosti MDK.

U Izješću o ispitivanju Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije provedenom u 2018. godini, analizirani uzorak, prema ispitanim pokazateljima bio je sukladan zahtjevima Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 56/13) i Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja Registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe („Narodne novine“, br. 125/17).

Durđevac II

U Izješću o ispitivanju Zavoda za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije provedenom u 2018. godini, analizirani uzorak, prema ispitanim pokazateljima bio je sukladan zahtjevima Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 56/13) i Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja Registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe („Narodne novine“, br. 125/17).

Na području Koprivničko-križevačke županije u 2015. godini nalazilo se 11 izvorišta lokalnih vodovoda: Šemovci (Š), Hampovica (H), Miholjanec (M), Budančevica (B), Sirova Katalena (SiK), Suha Katalena (SuK), Čepelovac (Č), Kozarevac (K), Dedina (D), Vojakovački Osijek (VO) i Vinica (V) (Slika 8.1.4.).



Slika 8.1.4. Prikaz lokacija izvorišta lokalnih vodovoda

U lipnju 2015. godine *Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije* proveo je senzorska, fizikalno-kemijska, kemijska i mikrobiološka ispitivanja vode za ljudsku potrošnju sukladno *Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/2013) i *Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 125/2013) te je utvrđeno da su fizikalno-kemijski i kemijski pokazatelji u ispitanim uzorcima uglavnom ispod MDK navedenog Pravilnika. Pokazatelji koji su imali vrijednosti više od propisanih MDK zabilježeni su na izvorištima *Šemovci* (željezo), *Hampovica* (ukupni koliformi), *Miholjanec* (*E. coli*, nitrati i željezo), *Sirova Katalena* (mangan), *Čepelovac* (željezo) i *Vinica* (ukupni koliformi) te je voda za ljudsku potrošnju na navedenim izvorištima ocijenjena kao zdravstveno neispravna. Povećane koncentracije željeza i mangana mogu se povezati sa geološkom građom područja, dok su ostali pokazatelji sa povećanim koncentracijama (ukupni koliformi, *E. coli* i nitrati) uzrok antropogenih aktivnosti.

U lipnju 2016. godine *Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije* proveo je senzorska, fizikalno-kemijska, kemijska i mikrobiološka ispitivanja vode za ljudsku potrošnju sukladno *Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/2013) i *Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 125/2013) te je utvrđeno da su fizikalno-kemijski i kemijski pokazatelji u ispitanim uzorcima ispod MDK navedenog Pravilnika. Ispitivanja su provedena na izvorištima *Sirova Katalena* (SK), *Kozarevac* (K) i *Vojakovački Osijek* (VO) te su sva tri uzorka vode za ljudsku potrošnju ocijenjena kao zdravstveno ispravna. Broj lokalnih vodovoda u 2016. godini je (u odnosu na 2015. godinu) bio znatno smanjen obzirom na razvoj javnog vodoopskrbnog sustava (gradskog vodovoda) na promatranom području.

U lipnju 2017. godine *Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije* proveo je senzorska, fizikalno-kemijska, kemijska i mikrobiološka ispitivanja vode za ljudsku potrošnju sukladno *Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 56/2013) i *Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju* („Narodne novine“, br. 125/2013) te je utvrđeno da su fizikalno-kemijski i kemijski pokazatelji u ispitanim uzorcima uglavnom ispod MDK navedenog Pravilnika. Pokazatelji koji su imali vrijednosti više od propisanih MDK zabilježeni su na izvorištu *Vojakovački Osijek* (*E. coli*, enterokoki, ukupni koliformi). Voda ispitana na izvorištima lokalnih vodovoda *Sirova Katalena* i *Kozarevac* ocijenjena je kao zdravstveno ispravna.

Zaključak

Koprivničko-križevačka županija nalazi se najvećim dijelom na području tijela podzemne vode *Legrad-Slatina*, *Sliv Lonja-Ilova-Pakra* i *Novo Virje*, dok se vršni dio sjevernog dijela Županije nalazi na području tijela podzemne vode *Međimurje* i *Varaždinsko područje*, a mali rubni dio zapadnog dijela Županije na području tijela podzemne vode *Sliv Bednje*. Od 6 navedenih tijela podzemne vode, 5 ima ocijenjeno stanje kao dobro (dobro količinsko i dobro kemijsko stanje), dok tijelo podzemne vode *Varaždinsko područje* ima *Lošu* konačnu ocjenu stanja (dobro količinsko i loše kemijsko stanje) obzirom da ima zabilježenu povećanu koncentraciju nitrata. Uzrok tome je nekontrolirana poljoprivredna aktivnost na području Varaždinske županije.

8.2. Kvaliteta površinskih voda

Izvor podataka o kvaliteti površinskih voda je *Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2012.* - Izvadak iz *Registra vodnih tijela* koji su dostavile Hrvatske vode 5.12.2018.

Za potrebe *Planova upravljanja vodnim područjima*, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema *Zakonu o vodama* odnosno *Okvirnoj direktivi o vodama*, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

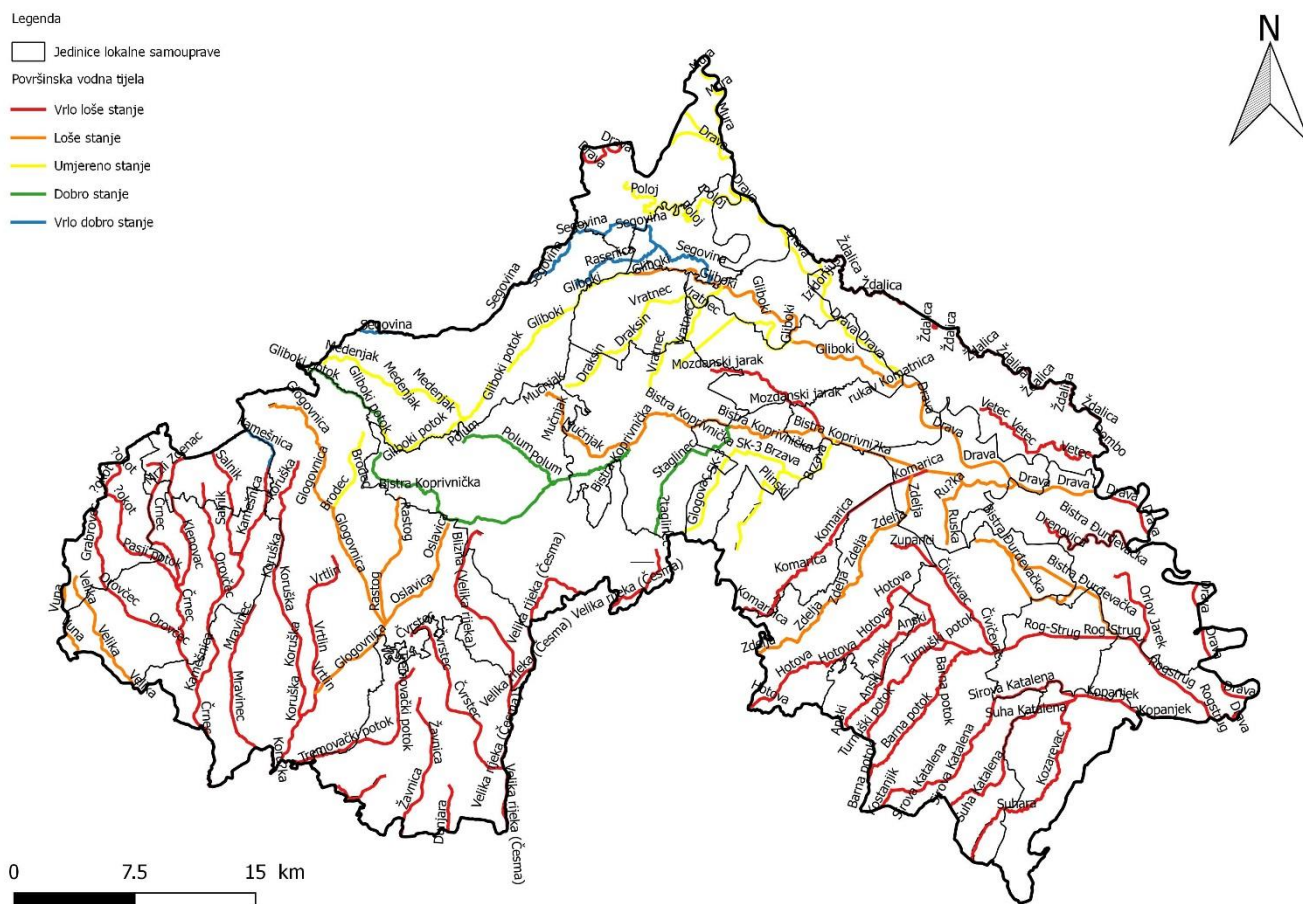
- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

U nastavku se navodi popis vodnih tijela na području Koprivničko-križevačke županije sa pripadajućom ocjenom konačnog stanja (Tablica 8.2.1.).

Tablica 8.2.1. Popis vodnih tijela na području Koprivničko-križevačke županije

Šifra i naziv vodnog tijela	Stanje vodnog tijela	Šifra i naziv vodnog tijela	Stanje vodnog tijela
CDRN0002_014, Drava	Vrlo loše	CDRN0213_001, SK-2	Dobro
CDRN0002_013, Drava	Umjereno	CDRN0234_001, Vetec	Vrlo loše
CDRI0002_012, Drava	Umjereno	CDRN0244_001, Pačica	Vrlo loše
CDRN0002_011, Drava	Loše	CDRN0259_001, Fačkaš	Umjereno
CDRI0002_010, Drava	Vrlo loše	CDRN0275_001, Mučnjak	Loše
CDRI0002_009, Drava	Vrlo loše	CDRN0294_001, Orlov Jarek	Vrlo loše
CDRI0003_001, Mura	Umjereno	CSRN0028_002, Glogovnica	Loše
CDRN0017_003, Bednja	Loše	CSRN0028_001, Glogovnica	Vrlo loše
CDRN0017_001, Bednja	Umjereno	CSRN0063_002, Velika rijeka (Česma)	Vrlo loše
CDRI0026_001, Dombo	Vrlo loše	CSRN0063_001, Velika rijeka (Česma)	Vrlo loše
CDRN0027_002, Obuhvatni Djurdjevac	Vrlo loše	CSRN0065_002, Črnec	Vrlo loše
CDRN0027_001, Rogstrug	Vrlo loše	CSRN0065_001, Črnec	Vrlo loše
CDRN0029_002, Bistra Koprivnička	Loše	CSRN0154_001, Lateralni kanal	Vrlo loše
CDRN0029_001, Bistra Koprivnička	Loše	CSRN0191_001, Velika	Loše
CDRN0036_001, rukav Komatnica (Gliboki)	Loše	CSRN0205_002, Kamešnica	Vrlo dobro
CDRN0040_001, Gliboki	Umjereno	CSRN0205_001, Kamešnica	Vrlo loše
CDRN0046_002, Bistra Koprivnička	Dobro	CSRN0302_001, Koruška	Vrlo loše
CDRN0046_001, Bistra Koprivnička	Loše	CSRN0305_001, Žavnica	Vrlo loše
CDRN0057_001, Suha Katalena	Vrlo loše	CSRN0326_001, Koruška	Vrlo loše
CDRN0075_001, Bistrec-Rakovnica	Umjereno	CSRN0333_001, Lubenica	Vrlo loše
CDRN0084_001, Komarica	Vrlo loše	CSRN0338_001, Čvrstec	Vrlo loše
CDRN0093_001, Segovina	Vrlo dobro	CSRN0345_001, nema naziva	Vrlo loše
CDRN0099_001, Gliboki potok	Dobro	CSRN0348_001, Vranča	Vrlo loše
CDRI0105_001, Ždalica	Vrlo loše	CSRN0370_001, Petrovinac	Vrlo loše
CDRN0136_001, Vratnec	Umjereno	CSRN0372_001, Blizna (Velika rijeka)	Vrlo loše
CDRN0138_001, Brzava	Umjereno	CSRN0394_001, Presečno	Umjereno
CDRN0139_001, Bistra Đurđevačka	Loše	CSRN0399_001, Vuna	Loše
CDRN0143_001, Sirova Katalena	Vrlo loše	CSRN0488_001, Stržen	Vrlo loše
CDRN0147_001, Zdelja	Loše	CSRN0504_001, Vrtlin	Vrlo loše
CDRN0160_001, Velika Črešnjevica	Vrlo loše	CSRN0540_001, Pasji potok	Vrlo loše
CDRN0170_001, Mozdanski jarak	Vrlo loše	CSRN0544_001, Rastog	Loše
CDRN0172_001, Čivičevac	Vrlo loše	CSRN0548_001, Rijeka	Vrlo loše
CDRN0184_001, Mrtvica	Umjereno	CSRN0610_001, Brodec	Umjereno
CDRN0195_002, Ljubelj	Dobro	CSRN0644_001, nema naziva	Vrlo loše
CDRN0195_001, Ljuba voda	Dobro		

Od 69 vodnih tijela na području Koprivničko-križevačke županije 37 ima ocijenjeno stanje kao vrlo loše, 13 loše, 12 umjereno, 5 dobro i 2 vrlo dobro (Slika 8.2.1.). Od 37 vodnih tijela koja imaju ocijenjeno stanje kao vrlo loše 33 ima vrlo loše fizikalno-kemijske pokazatelje: *ukupni dušik* i *ukupni fosfor*.



Slika 8.2.1. Stanje vodnih tijela na području Koprivničko-križevačke županije

Različiti izvori onečišćenja utječu na ovakvo stanje voda:

- poljoprivreda aktivnost - neuređene stočne farme i nekontrolirano korištenje mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja,
- industrija - ispuštanje tehnoloških otpadnih voda,
- neispravan sustav javne odvodnje u urbaniziranim područjima,
- nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda iz kućanstava koja nemaju priključak na sustav javne odvodnje (ruralna područja),
- neuređeno gospodarenje otpadom,
- te mogući dotok onečišćenja iz susjednih država.

Ukupni dušik

Dušik je esencijalna hranjiva tvar (nutrijent) koju koriste biljke u prirodnim ekosustavima, s minimalnim „ispuštanjem“ u površinske i podzemne vode, gdje koncentracije dušika ostaju vrlo niske. Kada se dušik unosi u poljoprivredne površine u količinama većim nego što ih poljoprivredne kulture mogu vezati i ugraditi u svoja tkiva, koncentracija ovog nutrijenta u vodotocima se može povećati. Najveći doprinos višku dušika u pretežito poljoprivrednim slivovima su gnojiva i životinjski otpad; a čemu mogu dodatno doprinijeti neuređeni sustavi odvodnje - septičke jame. Koncentracija ukupnog dušika u vodotocima se sastoji od nitrata, najčešćeg oblika koji je dostupan biljkama; organskog ugljika, koji je generalno manje dostupan biljkama; i nitrita i amonijevih spojeva, koji su tipično vrlo malo doprinose ukupnom ugljiku osim u situacijama velikog onečišćenja. Višak nitrata nije toksičan za život u vodi, ali ako je njihov sadržaj povišen to može rezultirati prevelikim razvojem algi, koje mogu smanjiti sadržaj otopljenog kisika u vodi, i posljedično naškoditi ribama i drugim vodenim vrstama.

Ukupni fosfor

Fosfor je također esencijalan nutrijent za sve oblike života, ali pri visokim koncentracijama biološki najaktivniji oblik fosfora (ortofosfat) može uzrokovati probleme s kvalitetom vode zbog prevelikog razvoja algi. Osim što je vizualno neprivlačan i uzrokuje okus i miris u vodnim zalihama, prevelik razvoj algi može pridonijeti smanjenju kisika

potrebnog za ribe i druge životinje. Povišene vrijednosti fosfora u vodotocima mogu biti uzrokovane primjenom gnojiva, životinjskog otpada, otpadnih voda i upotrebom fosfatnih deterdženata.

Poljoprivredna aktivnost

Svi poljoprivrednici bi trebali ulagati napore u implementacije najboljeg mogućeg sustava upravljanja dušikom i fosforom kako zbog ekonomskih tako i zbog okolišnih razloga. Poboľšanjem upravljanja dušikom i fosforom u poljoprivrednoj aktivnosti može pomoći u smanjenju oslanjanja na komercijalna gnojiva. Ekološki način upravljanja poljoprivrednom aktivnošću s dobro planiranim rotacijama/izmjenama poljoprivrednih kultura na pojedinim površinama, smanjenom obradom tla i aktivnijom organskom tvari trebao bi osigurati velik dio dušika i fosfora potrebnim za uspješan razvoj usjeva. Bolja struktura tla i veća briga o korištenju odgovarajućih pokrovnih usjeva može smanjiti gubitak dušika i fosfora smanjenjem ispiranja, denitrifikacije i/ili otjecanja. Smanjenje gubitka tih hranjivih tvari ekonomska je korist za poljoprivrednika i, istodobno, korist za okoliš i za društvo.

Osim toga, proizvodnja, transport i primjena dušičnih gnojiva vrlo su energetske zahtjevne. Primjerice, od ukupne energije koja se koristi za proizvodnju kukuruza (uključujući proizvodnju i rad terenske opreme), proizvodnja i primjena dušičnih gnojiva čini blizu 30%. Iako je energija dugi niz godina bila relativno jeftina, njezini su troškovi posljednjih godina uvelike fluktuirali, kao i troškovi gnojiva, i očekuje se da će oni biti relativno visoki u doglednoj budućnosti, stoga se većim oslanjanjem na biološku fiksaciju dušika i njegovo učinkovito kruženje u tlu smanjuje iscrpljivanje neobnovljivog resursa i može donijeti uštede. Iako su fosforna gnojiva manje energetske zahtjevna za proizvodnju, smanjenje njihove upotrebe pomaže u očuvanju tog neobnovljivog resursa, a očekuje se da će se svjetske rudne zalihe fosfora potpuno eksploatirati u sljedećih pedeset do sto godina.

Problemi s pretjeranim korištenjem dušičnih gnojiva

Postoji nekoliko razloga zbog kojih se ne bi trebalo primjenjivati više dušičnih gnojiva nego što je to usjevima potrebno:

- 1) površinske i podzemne vode se onečišćuju nitratima;
- 2) tijekom denitrifikacije u tlu nastaje više N₂O (koji je snažan staklenički plin i izvor oštećenja ozonskog omotača);
- 3) mnogo energije se troši u proizvodnji dušika, tako da je pretjerano korištenje dušika isto što i rasipanje energije;
- 4) korištenje više dušika nego što je potrebno povezano je s ubrzanjem razgradnje i gubitkom organske tvari u tlu; i
- 5) vrlo visoke stope dušika često su povezane s visokim razinama oštećenja korisnih kukaca.

Zaključak

Od 69 vodnih tijela na području Koprivničko-križevačke županije 37 ima ocijenjeno stanje kao vrlo loše, 13 loše, 12 umjereno, 5 dobro i 2 vrlo dobro. Od 37 vodnih tijela koja imaju ocijenjeno stanje kao vrlo loše 33 ima vrlo loše fizikalno-kemijske pokazatelje: *ukupni dušik* i *ukupni fosfor*. Različiti izvori onečišćenja mogu utjecati na ovakvo stanje voda, međutim, za područje Koprivničko-križevačke županije važno je istaknuti poljoprivrednu aktivnost, odnosno, nekontrolirano korištenje mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja.

Smjernice

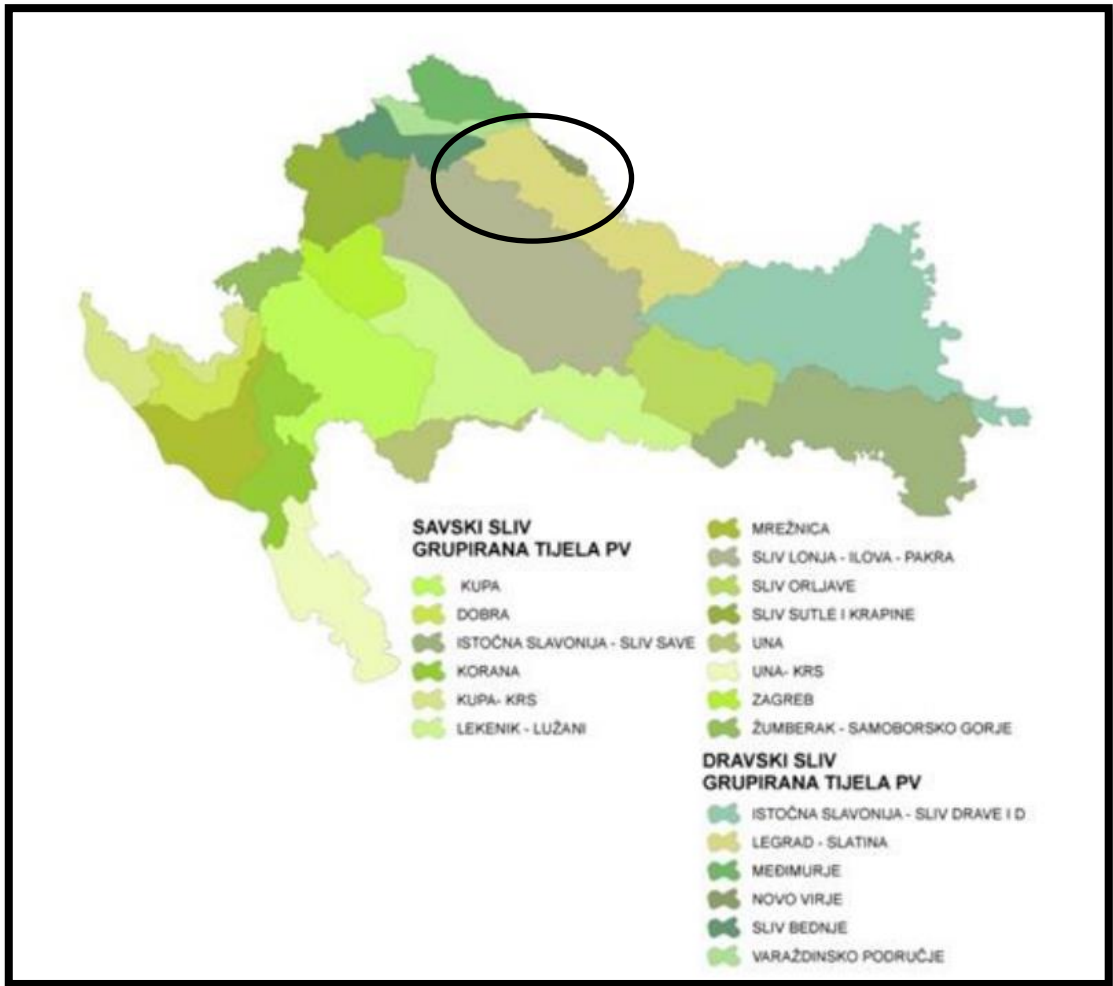
Provoditi kontinuiranu edukaciju poljoprivrednika koji sami koriste dušična i fosforna gnojiva. Poticati ekološku poljoprivredu upotrebom planirane izmjene kultura na pojedinoj poljoprivrednoj površini i gospodariti usjevima na način da se smanji potreba za dodatkom gnojiva. Poticati kod poljoprivrednika provođenje nadzora (monitoringa) ulaza i izlaza dušika i fosfora u odnosu na pojedinu poljoprivrednu površinu vođenjem evidencija o tvarima i količinama koje su korištene kao gnojiva i redovitim ispitivanjem sadržaja dušika i fosfora u tlu u svrhu donošenja odluke o potrebama dodavanja vrste i količine gnojiva.

8.3. Vodonosnik

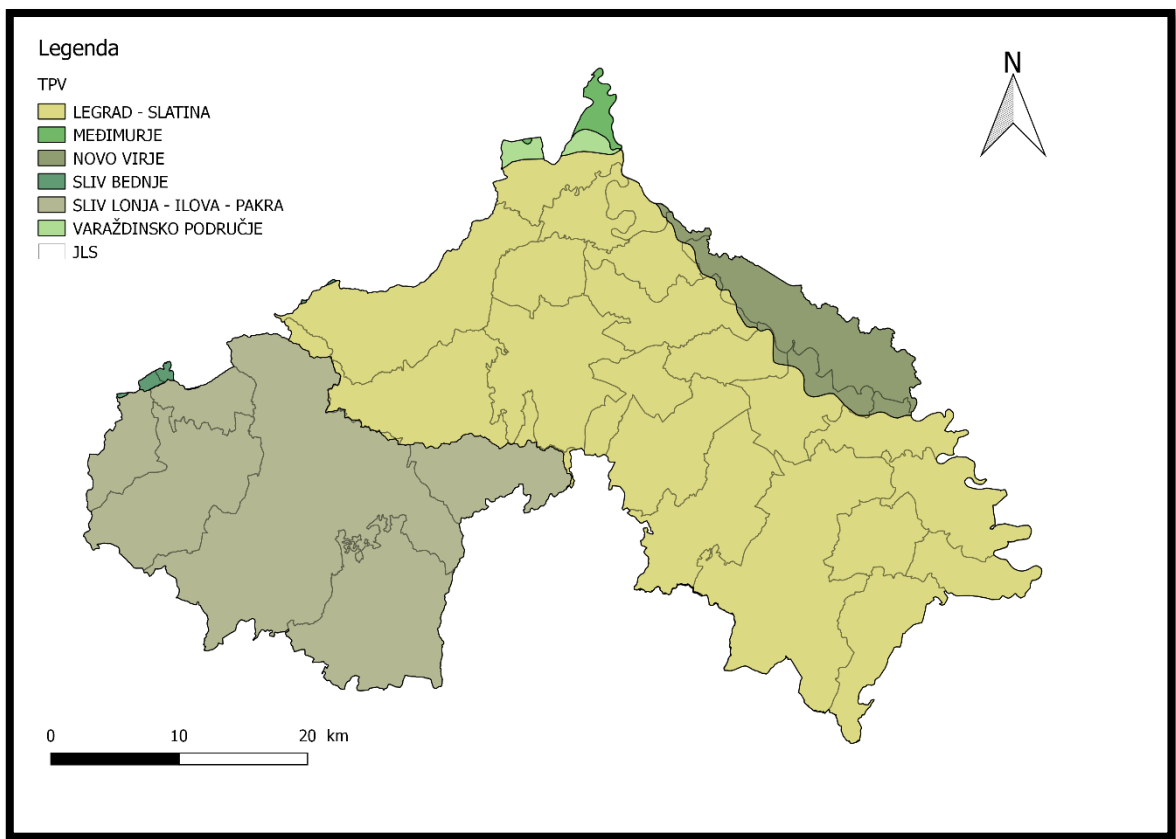
(izvor: *Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama* (Hrvatski geološki institut, 2016.))

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazi se 6 tijela podzemnih voda (Slika 8.3.1.):

1. Međimurje,
2. Varaždinsko područje,
3. Sliv Bednje,
4. Legrad-Slatina,
5. Novo Virje i
6. Sliv Lonja-Ilova-Pakra.



Slika 8.3.1. Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav a označenim područjem Koprivničko -križevačke županije (izvor: Plan upravljanja vodnim područjima, 2016.-2021., Hrvatske vode, 2016.)



Slika 8.3.2. Prikaz tijela podzemne vode na području Koprivničko-križevačke županije

Iz gornjeg kartografskog prikaza vidljivo je kako se Koprivničko-križevačka županija nalazi najvećim dijelom na području tijela podzemne vode *Legrad-Slatina*, *Sliv Lonja-Ilova-Pakra* i *Novo Virje*, dok se vršni dio sjevernog dijela Županije nalazi na području tijela podzemne vode *Međimurje* i *Varaždinsko područje*, a mali rubni dio zapadnog dijela Županije na području tijela podzemne vode *Sliv Bednje*. U nastavku se navode hidrogeološke značajke pojedinih cjelina.

Legrad-Slatina

Cjelina podzemnih voda Legrad – Slatina obuhvaća desnu obalu rijeke Drave između geološke strukture legradskog praga i strukturnog praga kod Slatine. Najznačajnija hidrogeološka sredina unutar ove cjeline je dravski aluvijalni vodonosnik. U njegovom litološkom sastavu prevladava šljunak čiji se promjer valutica smanjuje od zapada prema istoku, a povećava se udio pijeska, te broj polupropusnih glinovito-prašinih proslojaka. Vodonosnik je izražene heterogenosti i anizotropije. Ukupna debljina vodonosnog kompleksa doseže preko 300 m. Prosječna hidraulička vodljivosti vodonosnika varira između 6×10^{-4} i 2×10^{-3} m/s. Viši iznosi karakteristični su u zapadnom dijelu ove cjeline podzemnih voda, a niži uz južni rub i u istočnom dijelu cjeline podzemnih voda. Iznad vodonosnika se nalaze prašinato-glinovite naslage, čija se debljina povećava od zapada prema istoku i od Drave prema južnom rubu bazena. Uz rijeku Dravu debljina pokrovnih naslaga u pravilu je ispod 5 m, a uz južni rub bazena može dosežati 20 m. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom padalina, a podzemna voda otječe u Dravu. Napajanje se procjenjuje na 20-25% prosječnih godišnjih padalina. Desne pritoke Drave dijelom skupljaju vodu koja dotječe s brdovitog i brežuljkastog područja, a dijelom dreniraju podzemne vode akumulirane u dravskom vodonosniku i dalje ih odvede u Dravu. Južni dio ove cjeline obuhvaća sjeverne padine Bilogore koja je izgrađena od klastičnih naslaga pliokvartarne starosti koje su prekrivene kopnenim praporom. Pliokvartarne naslage mjestimice su zastupljene šljuncima i pijescima sa znatnim udjelom prahovite i glinovite komponente, a mjestimice pijescima s prahom i glinom ili pretežito prahovito-glinovitim naslagama. Unutar šljunkovito-pjeskovitih naslaga akumulirana je određena količina podzemne vode koja se koristi za lokalnu vodoopskrbu. U sastavu kopnenog prapora dominiraju glinovito-prahoviti materijali.

Sliv Lonja-Ilova-Pakra

Na površini terena ovog tijela podzemnih voda nalaze se stijene širokog raspona starosti – od prekambrijskih magmatskih i metamorfih stijena Papuka, Psunja i Moslavačke gore, zatim paleozojskih metamorfita na istočnim obroncima Medvednice do najmlađih, kvartarnih aluvijalnih naslaga u dolinama rijeka i potoka. U skupinu važnijih vodonosnika uvršteni su karbonatni vodonosnici trijaskе starosti, badenski karbonatni vodonosnici i kvartarni aluvijalni vodonosnici. Karbonatni vodonosnici nalaze se na sjeverozapadnom i istočnom dijelu ovog područja. Izgrađuju istočne obronke Ivanščice, masiv Kalnika, istočne padine Medvednice, zapadne obronke Papuka i sjeverne dijelove Psunja. Stratigrafski su zastupljene naslage trijaskе, gornjobadenske i paleocensko-eocenske starosti. Na jugoistočnim padinama Ivanščice, istočnom dijelu Medvednice i zapadnim obroncima Papuka na površini terena se nalaze trijaski karbonatni vodonosnik. Pukotinsko do pukotinsko kavernoze je poroznosti i osrednje propusnosti. Zalihe podzemne vode u vodonosniku se obnavljaju infiltracijom padalina. U litološkom sastavu prevladavaju dolomiti, dolomitne breče, vapnenci, dolomitični vapnenci i vapnenački dolomiti. Gornjobadenski naslage su najzastupljenije na području Kalnika, zatim istočnim dijelovima Medvednice a nalaze se još i na obroncima Moslavačke gore, Papuka i Psunja. Heterogenog su sastava a karbonatni vodonosnici se lateralno i vertikalni izmjenjuju s naslagama slabije propusnosti i praktički nepropusnim naslagama – konglomeratima, laporovitim vapnencima, laporima i pješčenjacima. S vodnogospodarskog aspekta najvažniji litološki član je litotamnijiški vapnenac – litavac. Karakterizira ga intergranularna te pukotinsko do pukotinsko-kavernoza poroznost i slaba propusnost. Vodonosnik se napaja infiltracijom padalina. Na području Kalnika su u hidrogeološkom smislu najznačajnije vapnenačko-dolomitne, krupnoklastične, karbonatne breče paleogenske starosti. Izgrađuju središnji dio masiva, tzv. Kalničku gredu. Breče su izgrađene iz nezaobljenog kršja vapnenaca i dolomita, među kojima dominiraju fragmenti trijaskih stijena. Poroznost naslaga je pukotinska do pukotinskokavernoza a propusnost osrednja. Obnavljanje podzemne vode se ostvaruje infiltracijom padalina. Središnjim dijelom ove cjeline dominiraju najmlađe, kvartarne naslage. Nalazi se više genetskih tipova sedimenata – močvarni prapor, kopneni prapor, deluvijalno-proluvijalni sedimenti, fluvijalno-jezerski sedimenti, sedimenti facijesa mrtvaja, aluvijalni sedimenti recentnih vodenih tokova i dr. Općenito se radi o naslagama vrlo slabe do slabe propusnosti. Poroznost im je međuzrnska. Na području ilovskog bazena debljina kvartarnih naslaga je procijenjena na 40-130 m (Blašković, 1982). Unutar tog kompleksa naslaga formirani su vodonosnici u čijem litološkom sastavu dominiraju sitno do krupnozrnat pijesci, mjestimično s malo šljunka (Urumović et al., 2000). Heterogenog su sastava i lateralno ih nije jednostavno pratiti zbog čestih promjena litološkog sastava. Postoji mogućnost hidrauličkog kontinuiteta vodonosnika i na područjima terasa koje okružuju riječne doline ali ona nije u cijelosti istražena. Razine podzemne vode na crpilištima Mali i Veliki Zdenci, te Grubišno polje su više od rijeke Ilove pa je opravdana pretpostavka da se podzemne vode dreniraju prema vodotocima. Zbog razmjerno male debljine vodonosnika transmisivnost je općenito malena, tako da izdašnost zdenaca

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

iznosi oko 10 L/s. Vodonosnici su uglavnom poluzatvorenog do zatvorenog tipa, mjestimice arteški. Obnavljanje podzemne vode se većinom ostvaruje infiltracijom padalina, osobito na području terasa. Lokalno se vodonosnici sličnih hidrogeoloških karakteristika nalaze i na ostalom području središnjeg dijela ove cjeline - na slivnom području Lonje i Česme. Ponegdje su zahvaćeni za vodoopskrbu. Primjerice kod Križevaca, na crpilištu Trstenik, zahvaćen je aluvijalni vodonosnik rijeke Glogovnice i Koruške. Debljina mu iznosi do 10 m. Izgrađuju ga šljunkovito-pjeskovite naslage. U krovini se nalazi slabopropusni, glinovito-prašinski vodozadržnik. Hidraulička vodljivost vodonosnika varira od 30-70 m/dan. Poluzatvorenog do zatvorenog je tipa a obnavljanje podzemne vode uglavnom se odvija infiltracijom padalina. Osim opisanih vodonosnika nalaze se unutar gornjopontskih i pliokvartarnih naslaga manji vodonosnici lokalnog vodnogospodarskog značaja. U sastavu vodonosnika gornjopontske starosti prevladavaju čestice pijeska, dok se u sastavu pliokvartarnih naslaga nevezani i slabovezani šljunci i pijesci lateralno i vertikalno izmjenjuju s lesom, ugljenom, glinovitim siltovima, prašinsto-pjeskovitim glinama, glinama i ostalim varijetetima. Poroznost ovih sedimenata je međuzrnska a propusnost većinom vrlo slaba do slaba. Napajaju se pretežno infiltracijom padalina.

Novo Virje

Hidrogeološke karakteristike cjeline podzemnih voda Novo Virje su gotovo iste kao i prethodno opisane cjeline podzemnih voda Legrad-Slatina. Cjelina obuhvaća lijevu obalu rijeke Drave između Botova i Novog Virja. Unutar ove cjeline istaložen je dravski aluvijalni vodonosnik u čijem sastavu dominira šljunak s pijeskom unutar kojega su mjestimice istaloženi pjeskoviti slojevi. Prosječna vrijednost hidrauličke vodljivosti vodonosnika dosežu 2×10^{-3} m/s. Uz rijeku Dravu prahovito-glinovitih krovinskih naslaga gotovo uopće nema a njihova se debljina povećava prema sjeveru i rubu cjeline podzemne vode. Vodonosnik se napaja infiltracijom padalina, a rijeka Drava drenira podzemne vode.

Međimurje

Na površini terena nalaze se stijene tercijarne i kvartarne starosti. Unutar terciarnog kompleksa naslaga, koji se nalazi na području Međimurskih gorica, u hidrogeološkom su pogledu važni karbonatni vodonosnici gornjobadenske starosti. Karakterizira ih međuzrnska i pukotinska, mjestimično i pukotinsko-kavernozna poroznost te slaba propusnost. Na površini terena se pojavljuju u jezgri izdignute strukture Sv. Urban-Veliki Grabovnik. Podzemna voda u vodonosniku se obnavlja infiltracijom padalina na područjima gdje vodonosnik izbija na površinu. U usporedbi s drugim područjima kontinentalne Hrvatske, na kojima se također nalaze gornjobadenski karbonatni vodonosnici, ovi unutar cjeline podzemnih voda Međimurje nešto su slabijih hidrogeoloških značajki. Posljedica je to litološkog sastava, odnosno lateralne izmjene vapnenaca i različitih varijeteta lapora, laporovitih vapnenaca, vapnenačkih pješčenjaka, glinovitih vapnenaca i sl. S tim u vezi minimalna izdašnost izvora rijetko prelazi 0.1 L/s. Unutar naslaga gornjeg pont formirani su vodonosnici međuzrnske poroznosti. U litološkom sastavu dominira pješčana komponenta. Izdašnost im je razmjerno mala prvenstveno zbog male debljine i čestih lateralnih izmjena članova s većim udjelom sitnijih čestica. Podzemna voda iz ovog vodonosnika koristi se za lokalnu vodoopskrbu. Na sjevernom području nalazi se murski aluvijalni vodonosnik. Izdužen je paralelno toku Mure. U litološkom sastavu prevladavaju čestice šljunka i pijeska. Prostire se od granice sa Slovenijom do utoka Mure u Dravu gdje se spaja s dravskim vodonosnikom. Otvorenog je tipa i intergranularne poroznosti. Prema dostupnim podacima istaložen je do dubine od 9 m (Kruk et al., 1988). Slabo propusnu krovinu vodonosnika čine čestice praha i gline, ponegdje se nalazi samo humus. Najvažniji vodonosnik unutar ovog tijela podzemne vode istaložen je na području dravske ravnice. Izdužen je paralelno toku rijeke Drave, a po svojim hidrogeološkim značajkama sličan je vodonosniku koji se nalazi u susjednom tijelu podzemnih voda Varaždinsko područje. Debljina vodonosnika se nalazi u rasponu od 5 na zapadu do preko 150 m južno od Preloga. Slabopropusni glinovito-prašinski međusloj dijeli vodonosnik na dva vodonosna sloja. U litološkom sastavu dominira šljunak s pijeskom. Hidraulička vodljivost prvog vodonosnika iznosi do 300 m/dan a transmisivnost do 16000 m² /dan. Veličina zrna se smanjuje od zapada prema istoku. Radi se o otvorenom vodonosniku, međuzrnske poroznosti i vrlo dobrih hidrogeoloških značajki koji je uvršten u područja sa strateškim rezervama podzemne vode RH. U krovini vodonosnika nalazi se slabopropusni glinovito-prašinski sloj. Debljina mu ne prelazi 4 m, a mjestimično izostaje. Rijeka Drava je usječena u vodonosnik čime je ostvarena direktna hidraulička veza rijeke i vodonosnika. Obnavljanje podzemne vode se odvija infiltracijom padalina i procjeđivanjem iz akumulacijskih jezera izgrađenih za potrebe hidroelektrana. Drenažni kanali vezani za hidroenergetske objekte dreniraju podzemnu vodu prema rijeci Dravi. Osim gornjobadenskih karbonatnih naslaga, na području Međimurskih gorica nalazi se miocenske i donjopliocenske naslage slabijih hidrogeoloških svojstava. Za njih je karakteristična izmjena klastičnih ili klastičnih i karbonatnih stijena, tako da mogu imati međuzrnsku ili pukotinsku poroznost. Vodonosnici su malog prostiranja i slabe propusnosti. Prevladavaju nepropusne naslage pa s hidrogeološkog stajališta u cjelini predstavljaju slabo propusne stijene.

Varaždinsko područje

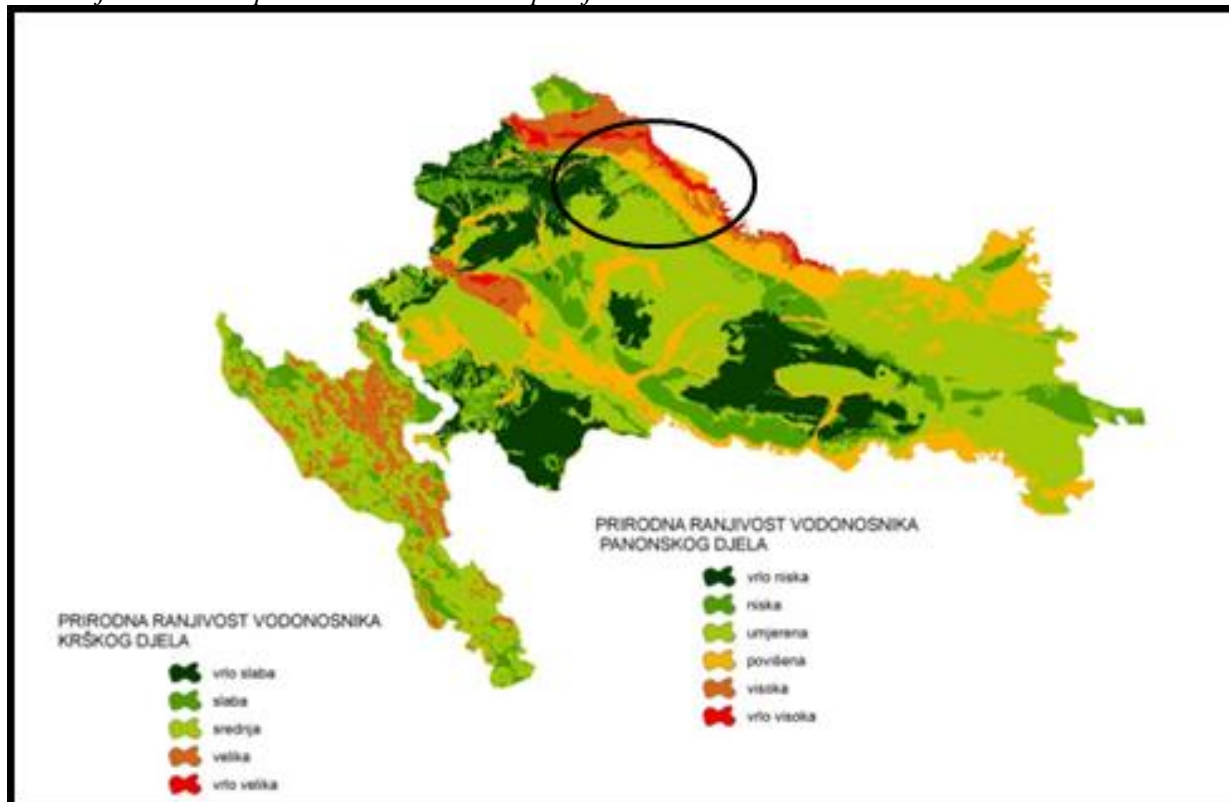
Ova cjelina podzemnih voda obuhvaća šire varaždinsko područje koje se prostire od granice s Republikom Slovenijom do utoka Mure u Dravu. Izgrađuju je kvartarni sedimenti unutar kojih je formiran aluvijalni vodonosnik međuzrnske poroznosti koji se prostire zaobaljem rijeke Drave. U litološkom sastavu vodonosnika dominiraju čestice šljunka i pijeska s podređenim sadržajem praha i gline. Hidrogeološka svojstva su mu vrlo dobra. U krajnjem zapadnom dijelu vrijednosti hidrauličke vodljivosti dosežu 300 m/dan. Nizvodno se postupno smanjuju, tako da istočno od Bartolovca ne prelaze 170 m/dan. Debljina vodonosnika se povećava od zapada prema istoku – od oko 5 m kod Otoka Virje do približno 150 m južno od Preloga. Transmisivnost vodonosnika se mijenja ovisno o debljini vodonosnika i hidrauličkoj vodljivosti. Kod Varaždina iznosi 7700 m² /dan a kod Bartolovca 21000 m² /dan. Zahvaljujući povoljnim hidrogeološkim značajkama i velikoj količini podzemne vode akumulirane u vodonosniku, podzemne vode ovog vodonosnika su svrstane u strateške zalihe podzemnih voda RH. U krovini vodonosnika nalazi se slabopropusni sloj čija debljina varira lateralno a mjestimice on u potpunosti izostaje omogućavajući visoke iznose infiltracije padalina ali i visok stupanj ranjivosti podzemne vode od onečišćenja. U hidrogeološkom smislu važnu ulogu ima slabopropusni međusloj koji dijeli vodonosnik na gornji i donji vodonosni sloj. Pojavljuje se u okolici Varaždina i prostire se nizvodno te ima regionalni karakter. Debljina mu varira i u prosjeku iznosi nekoliko metara, ali mjestimično izostaje. U litološkom sastavu prevladavaju čestice praha i gline s mjestimično većim sadržajem pješćane komponente. Vodonosnik je većinom otvorenog tipa. Obnavljanje podzemne vode se ostvaruje infiltracijom padalinama. Drava je u direktnom kontaktu s vodonosnikom i u prirodnim uvjetima predstavlja dren podzemnih voda. Izgradnjom hidroelektrana na Dravi izmijenjeni su prirodni uvjeti pa se u okolici akumulacijskih jezera vodonosnik napaja, a na utjecajnom području drenažnih kanala intenzivno je dreniranje podzemnih voda.

Sliv Bednje

Najvažniji vodonosnici su karbonatne stijene trijaskе starosti za koje su vezana najznačajnija i vodom najbogatija izvorišta pitke vode na ovom području. Nalaze se na sjevernim obroncima Ivanščice, Ravne gore, Kalnika i zapadnim obroncima Strahinjčice. U litološkom sastavu zastupljeni su dolomiti, dolomitne breče i vapnenci. Poroznost ovih stijena je pukotinska do pukotinsko-kavernozna a propusnost im je osrednja. Obnavljanje podzemne vode u vodonosniku ostvaruje se infiltracijom padalina. Gornjobadenski karbonatni vodonosnici se nalaze na obroncima Ivanščice, Kalnika, Ravne gore i Varaždinsko-Topličkog gorja. U odnosu na karbonatne vodonosnike trijaskе starosti slabijih su hidrogeoloških svojstava. U litološkom sastavu zastupljeni su litotamnijski vapnenci te različiti varijeteti laporovitih vapnenaca, lapora i pješćenjaka. Poroznost im je većinom međuzrnska i pukotinska, mjestimično pukotinsko-kavernozna, a propusnost im je slaba. Obnavljanje podzemne vode u vodonosniku ostvaruje se infiltracijom padalina. Gornjopontske naslage zastupljene su slabovezanim, do nevezanim, sedimentima: sitnozrnim pijescima i siltovima s lećama i proslojcima lapora, pješćenjaka i glina. Nalaze se na sjevernim padinama Kalnika i Varaždinsko-Topličkom gorju. Zbog čestih lateralnih izmjena litoloških članova vodonosnici su često prostorno ograničeni na razmjerno malom prostoru i zbog toga nemaju veći značaj. Poroznost im je međuzrnska a propusnost slaba. Obnavljanje podzemne vode se odvija infiltracijom padalina. Unutar aluvijalnih sedimenata Bednje i Plitvice formirani su vodonosnici male debljine te lateralno i vertikalno heterogenog sastava. Poroznost im je međuzrnska. S obzirom na to da u cjelini ipak dominiraju sitnozrnate čestice propusnost ovih naslaga je slaba. Obnavljanje podzemne vode se odvija infiltracijom padalina. Rijeka Bednja drenira podzemne vode (slika 4.3.3.1.1). Ostale stijene pripadaju skupini slabopropusnih do nepropusnih naslaga.

Prirodna ranjivost vodonosnika

Prirodna ranjivost vodonosnika prikazana je na slici niže (Slika 8.3.3.).



Slika 8.3.3. Karta prirodne ranjivosti vodonosnika vodnog područja rijeke Dunav sa označenim područjem Koprivničko -križevačke županije

Prirodna ranjivost vodonosnika na području Koprivničko-križevačke županije je visoka do vrlo visoka na području uz tok rijeke Drave, dok ostatak predmetnog područja ima prirodnu ranjivost vodonosnika u rasponu od vrlo niska do umjerena.

8.4. Odvodnja otpadnih voda

Grad Koprivnica

Odvodnja pretežitog dijela Grada Koprivnice riješena je mješovitim sustavom. Zajedničkim kanalskim sustavom odvođe se otpadne vode iz kućanstva i industrije, kao i oborinske vode.

Sustav odvodnje obuhvaća područje Grada Koprivnice i prigradskih naselja Štaglinec, Reka, Kunovec Breg, Starigrad, Draganovec, Herešin, Koprivnički Bregi, Koprivnički Ivanec, Bakovčice, Glogovac, Peteranec.

Na području grada Koprivnice te naselja Štaglinec, Reka i Herešin, izgrađen je mješoviti sustav odvodnje, a na području prigradskih naselja Starigrad, Draganovec, Kunovec Breg, Koprivnički Bregi, Koprivnički Ivanec, Glogovac i Peteranec izgrađen je sustav odvodnje sanitarnih voda. Otpadne vode grada Koprivnice i prigradskih naselja odvođe se putem pripadne sekundarne kanalizacijske mreže i kolektora do glavnog odvodnog kolektora Koprivnica-Herešin, te se dalje transportiraju u smjeru sjeveroistoka do ušća u postojeći kolektor u naselju Herešin i dalje dopremaju na Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda pročišćava otpadne vode do trećeg stupnja pročišćavanja, odnosno provodi uklanjanje ukupnog dušika i ukupnog fosfora i obrađuje i stabilizira suvišni mulj.

Priključna vrijednost Uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Koprivnice je 100 000 ES. Na Uređaju se vrši prethodna obrada otpadne vode, primarna obrada, biološka obrada i obrada mulja te daljnja obrada mulja na MID-MIX postrojenju. Prethodna obrada otpadne vode odvija se pomoću grube rešetke na kojoj se zaustavlja krupni otpad kao što su komadi drveća, krpe, lišće i plastični predmeti. Primarna, mehanička obrada otpadne vode provodi se u automatiziranom kompaktnom uređaju koji se sastoji od fine rešetke, pjeskolova i mastolova.

Postupci sekundarne, biološke obrade otpadne vode obuhvaćaju provedbu aerobnih, anoksičnih i anaerobnih postupaka u kojima mikroorganizmi razgrađuju sastojke s ugljikom, dušikom i fosforom iz otpadne vode. Sekundarna obrada otpadne vode provodi se u SB- reaktorima.

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Povećan unos fosfora u prirodne vode glavni je uzrok eutrofikacije i stoga je važno ukloniti fosfor iz otpadnih voda prije njihovog ispuštanja u recipijent. Predviđenim tehničkim rješenjem koncentracija ukupnog fosfora nakon pročišćavanja ne prelazi 2 mg/l.

SBR tehnologija predstavlja diskontinuirani postupak biološke, sekundarne obrade gdje se u jednom reaktoru naizmjenično odvijaju različiti procesi ukupnog procesa obrade, kao što su punjenje, aerobne reakcije, anoksične, anaerobne reakcije, sedimentacija i dekantiranje pročišćene vode. Uslijed biološkog procesa razgradnje u SB-reaktorima nastaje suvišni mulj koji se vadi i transportira tlačnim cjevovodom do silosa za mulj u kojima se akumulira, zgušnjava, aerobno stabilizira i dehidrira centrifugom. Nakon toga, mulj s 25% čvrste tvari dalje se obrađuje u MID-MIX postrojenju pri čemu nastaje konačni produkt, inertni neutral s više od 85% suhe tvari. Konačni produkt – neutral je u obliku hidrofobnog materijala koji se pomoću trakastog transportera odvodi u silos i pakira u tzv. jumbo vreće. Neutral dobiven obradom mulja koristan je materijal koji se zbog hidro, termo i aktustičkih izolacijskih svojstava može iskorištavati u građevinskoj industriji ili odlagati na deponije.

Pročišćena voda ispušta se u vodotok Bistru.

Današnji sustav odvodnje zastupljen je uglavnom na urbanom području grada Koprivnice i prigradskih naselja s ciljem proširenja prema rubnim naseljima. Stanovništvo rubnih naselja koristi septičke jame za sakupljanje otpadnih voda.

Grad Križevci

Na području Grada Križevaca izgrađen je sustav javne odvodnje kojim se odvođe sve otpadne i oborinske vode putem dva kolektora (kolektori *Koruška* i *Vrtlin*) do skupnog kolektora *Željeznička stanica – Uređaj za pročišćavanje* čije je ishodište kod željezničke stanice kraj ceste Križevci – Bjelovar.

Kolektor *Koruška* nalazi se uz potok Korušku s njegove istočne strane i njime je predviđeno prihvaćanje otpadnih i oborinskih voda zapadnog dijela grada, zapadno od vododjelnice koja prolazi sredinom grada.

Kolektor *Vrtlin* nalazi se uz potok Vrtlin s njegove zapadne strane i njime je predviđeno prihvaćanje otpadnih i oborinskih voda istočnog dijela grada, istočno od vododjelnice koja prolazi sredinom grada.

Kolektori *Koruška* i *Vrtlin* spajaju se kod željezničke pruge u Tomislavovoj ulici u skupni kolektor *Željeznička stanica – Uređaj za pročišćavanje*. Trasa kolektora prolazi ispod željezničke pruge Križevci – Koprivnica, te sa sjeverne strane prometnice Križevci – Bjelovar do tvrtke «Mlinar» d.d. Križevci gdje skreće pod 45° preko prometnice i dolazi do potoka Vrtlin i Glogovnica, te dalje prema jugu uz prometnicu Cubinec – Križevačka Poljana u Industrijskoj zoni do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Križevaca lociran je cca 2 km od južnog ruba grada uz potok Glogovnicu, neposredno uz prometnicu Cubinec – Poljana Križevačka.

Gradnja uređaja bila je predviđena u dvije etape. Uređaj je projektiran za mjerodavnu količinu otpadnih voda $Q = 52$ l/s ili $Q = 4.500$ m³/dan. Kapacitet uređaja je 20.300 ES, odnosno 1.600 BPK₅ kg/dan.

U I fazi izgrađenosti izvedeni su ovi objekti:

- preljevni kanal (za slučaj zastoja uređaja)
- gruba rešetka s ručnim čišćenjem
- ulazna crpna stanica s pužnim crpkama kapaciteta 250 l/ sek.
- automatska fina rešetka
- aerirani pjeskolov – mastolov
- kanal za prihvat pijeska
- Venturi kanal
- ispusni kanal u vodotok Glogovnicu

Druga faza uređaja – *Biološki dio* – nije izvedena.

Grad Đurđevac

Za pročišćavanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje Grada Đurđevca, izgrađen je biološki uređaji za pročišćavanje otpadnih voda grada Đurđevca. Otpadna voda na uređaju pročišćava se do trećeg stupnja, odnosno provodi se uklanjanje ukupnog dušika i ukupnog fosfora te se obrađuje i stabilizira suvišni mulj. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Đurđevca ima kapacitet od 9000 ES.

Na uređaju se vrši prethodna obrada otpadne vode, primarna obrada, biološka obrada i obrada mulja.

Pročišćena otpadna voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Đurđevac ispušta se u vodotok Čivičevac.

Općina Gola

U naselju Gola u prethodnom razdoblju izgrađena je djelomično sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda u obuhvatu od 5,0 km cjevovoda uključivo tri crpne stanice.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Gola, kapaciteta 1200 ES, izgrađen je u 2017. godini, a stavljen po vodopravnoj dozvoli u funkciju 2018. godine i čini zasebni funkcionalni sustav (aglomeraciju). Lokacija UPOV-a je uz sam granični prijelaz sa Republikom Mađarskom, uz potok Ždalicu koji služi za prihvatanje pročišćenih otpadnih voda.

Općina Podravske Sesvete

Izgrađeno je 14,3 km mreže sustava odvodnje, koji je djelomično mješovitog, a djelomično samo sanitarnog tipa.

Otpadna voda naselja Podravske Sesvete kolektorom se dovodi do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda *Podravske Sesvete*. Kapacitet uređaja je 1800 ES-a. Recipijent pročišćenih otpadnih voda je melioracijski kanal Mrtvica, koji je pritoka kanala Rog-Strug.

Općina Virje

Odvodnja oborinskih i sanitarnih otpadnih voda naselja Virje riješena je mješovitim sustavom odvodnje. Pročišćena otpadna voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Općine Virje ispušta se u vodotok Zdelja. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Općine Virje ima kapacitet 5.000 ES.

Općina Kalinovac

Na području Općine Kalinovac izgrađen je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Kalinovac 2008. godine. Navedenim uređajem upravlja Općina Kalinovac. Prema dostupnim informacijama, Općina Kalinovac planira dati uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i sustav javne odvodnje na upravljanje i održavanje javnom isporučitelju vodne usluge.

Općina Molve

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Općine Molve je izgrađen ali nije u funkciji. U tijeku je priprema projekta rekonstrukcije i proširenja postojećeg UPOV-a te izrada dokumentacije za Aglomeraciju Molve.

Zaključak

Redovna kontrola ispravnosti i vodonepropusnosti sustava javne odvodnje te nadzor rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kao i pravovremena rekonstrukcija navedenih, nužni su kako bi se izbjegao negativan utjecaj na okoliš uzrokovan eventualnom neispravnošću sustava javne odvodnje.

Gospodarski subjekti koji ispuštaju otpadne vode u okoliš moraju se pridržavati mjera i uvjeta propisanih u vodopravnim dozvolama za ispuštanje otpadnih voda kako bi utjecaj na okoliš bio prihvatljiv.

8.5. Hidroregulacije

Na području Koprivničko - križevačke županije hidroregulacijski zahvati izvode se za potrebe:

- vodnog gospodarstva – uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda,
- poljoprivrede – uređivanje vodnog režima na poljoprivrednim površinama,
- energetskega sektora – izgradnja hidroenergetskih sustava,
- prometnog sektora – izgradnja i održavanje luka i plovniha puteva na unutarnjim vodama.

Prema *Višegodišnjem programu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina za melioracije* („Narodne novine“, br. 117/15) na području Koprivničko-križevačke županije planirano je 20 projekata zaštite od štetnog djelovanja voda (Tablica 8.5.1.) te je predloženo 13 područja za navodnjavanje (Tablica 8.5.2.).

Tablica 8.5.1. Projekti zaštite od štetnog djelovanja voda na prioritetnoj listi razvrstani po prioritetnim skupinama koji se nalaze na području Koprivničko - križevačke županije

ID projekta	Naselje	Vodnogospodarski odjel	Područje malog sliva	Prioritetna skupina	Prioritetni redni broj	Kratak opis projekta	Hidromorfološki tip	Investicijska vrijednost projekta
254	Gola	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	14	Dombo- revitalizacija Čambine (stari rukavac Drave)	JEZ_AKU, BRANA	1.500.000 kn
253	Koprivnica	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	15	Uređenje vodotoka "Bistra Koprivnička" od km 25+735 - 32+040	KORITO	5.000.000 kn
256	Koprivnica	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	17	Koprivnica - izgradnja akumulacije (retencije)	JEZ_AKU, BRANA	10.000.000 kn
270	Đurđevac	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	29	zgradnja akumulacije Koljak na potoku Sirova Katalena	JEZ_AKU, BRANA	3.000.000 kn
271		za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	29	zgradnja retencije „Velika Črešnjevica“ kod naselja „V. Črešnjevica“ na vodotoku V. Črešnjevica	JEZ_AKU, BRANA	6.500.000 kn
272	Virje	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	29	Izgradnja retencije Anski na potoku Anski	JEZ_RET, BRANA	6.000.000 kn
268	Novigrad Podravski	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	29	zgradnja retencije Javorovac na potoku Komarnica	JEZ_RET, BRANA	10.000.000 kn
273	Kloštar Podravski	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	29	Izgradnja retencije Kozarevac na potoku Kozarevac	JEZ_RET, BRANA	3.000.000 kn
269	Virje	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	29	Izgradnja retencije Miholjanec na potoku Zdelja	JEZ_RET, BRANA	8.000.000 kn
274	Kloštar Podravski	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	29	zgradnja retencije Prugovac na potoku Suha Katalena	JEZ_RET, BRANA	5.000.000 kn
275	Virje	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	29	Izgradnja retencije Šemovci na potoku Hotova	JEZ_RET, BRANA	10.000.000 kn
277	Đurđevac	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	38	zgradnja retencije Čepelovac na potoku Barna	JEZ_RET, BRANA	4.000.000 kn
278	Đurđevac	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	38	Izgradnja retencije Mičetinac na Turnuškom potoku	JEZ_RET, BRANA	4.000.000 kn
279	Novo Virje	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	40	Drava - rekonstrukcija nasipa Crnec-Novo Virje	NASIP	10.000.000 kn
280	Koprivnica	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	41	Uređenje vodotoka „Komarnica“ od km 5+820 – 7+300	KORITO	1.200.000 kn
281	Koprivnica	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	1	41	Uređenje vodotoka „Jaruzica“ od km 1+800 – 2+900	KORITO	300.000 kn
282	Virje	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	2	41	Uređenje vodotoka „Zdelja“ od km 5+400 – 10+500	KORITO	1.500.000 kn
304	Rasinja	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	2	64	Gliboki- uređenje vodotoka u naselju Rasinja (29+420-32+000)	KORITO	5.000.000 kn
303	Legrad	za slivove Mure i gornje Drave	Bistra	2	65	Nasip uz Dravu dužine 4,5 km - izgradnja novog nasipa, štiti vikend naselje Jagnježde i Šoderica	NASIP	12.000.000 kn
92		za srednju i donju Savu	Česma-Glogovnica	2	84	Rekonstrukcija nasipa na potoku Črnc i potoku Glogovnica na potezu južno od željezničke pruge Vrbovec-Križevci	Nasip	2.000.000 kn

(izvor: Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih građevina i građevina za melioracije, 2015.)

Tablica 8.5.2. Područja predložena županijskim planom navodnjavanja i od strane Jedinice za provedbu NAPNAV-a

Područje predloženo županijskim planom navodnjavanja	Površina predložena županijskim planom navodnjavanja (ha)	Procjena troškova navodnjavanja u županijskom planu navodnjavanja (kn)
Donji Kolarec (akumulacija)	400	8.400.000
Drnje (Drava)	350	5.250.000
Đelekovec (Drava)	500	7.500.000
Hlebine (Drava)	350	5.250.000
Koljak (akumulacija)	500	10.500.000
Legrad (Drava)	500	7.500.000
Miholjevac (akumulacija)	900	18.900.000
Novi Glog (akumulacija)	150	3.150.000
Podzemne vode	1.400	21.000.000
Prugovac (akumulacija)	600	12.600.000
Veliki Pažut (Drava)	300	4.500.000
Vojakovac (akumulacija)	500	10.500.000
Vratno (akumulacija)	450	9.450.000
Područje predloženo od strane Jedinice za provedbu NAPNAV-a	Površina predložena od strane Jedinice za provedbu NAPNAV-a (ha)	Investicijska vrijednost projekta predloženog od strane Jedinice za provedbu NAPNAV-a (kn)
Koljak (br. projekta 17)	520	101.500.000

(izvor: Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih građevina i građevina za melioracije, 2015.)

Projekti zaštite od štetnog djelovanja voda i navedeni projekti navodnjavanja nisu provedeni.

Zaključak

Na području Koprivničko-križevačke županije, prema dostupnim podacima, najveći problem predstavlja kvaliteta površinskih voda. Od 37 vodnih tijela koja imaju ocijenjeno stanje kao vrlo loše 33 ima vrlo loše fizikalno-kemijske pokazatelje: *ukupni dušik* i *ukupni fosfor*.

Nedostaci u upravljanju vodama na području Koprivničko-križevačke županije proizlaze zbog neprovođenja planiranih projekata zaštite od štetnog djelovanja voda.

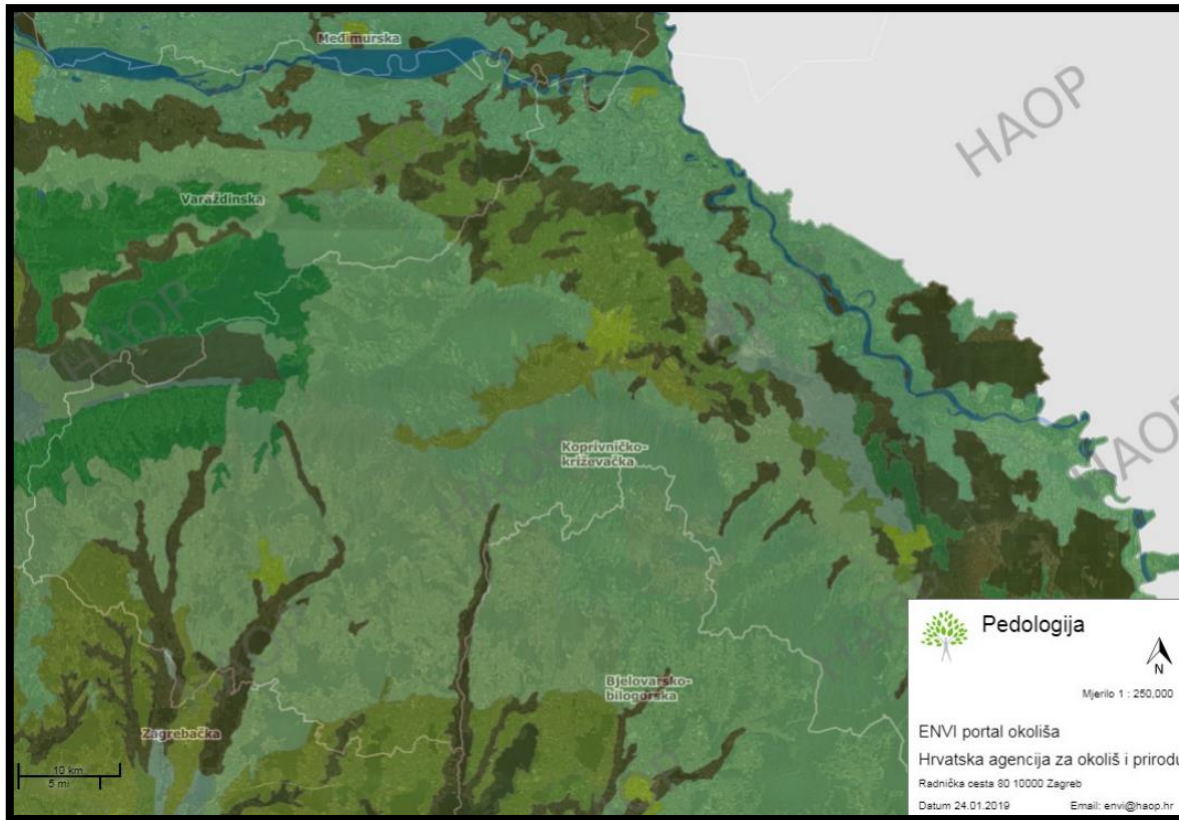
Za poboljšanje kvalitete vodnih tijela potrebno je provoditi iduće mjere:

- provoditi mjere propisane u poglavlju 17. *Poljoprivreda* te pojačati nadzor nad poljoprivrednim aktivnostima,
- kontrolirati vodonepropusnost postojećih sustava odvodnje,
- priključiti kućanstva koja imaju individualan sustav odvodnje (septičke i sabirne jame) na sustav javne odvodnje,
- priključiti kućanstva na sustav javne vodoopskrbe
- provoditi nadzor nad gospodarskim objektima koji imaju vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda

9. TLO

(izvor: *Strateška studija utjecaja Nacrta prijedloga Županijske razvojne strategije Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2014.-2020. na okoliš*, Eko Invest d.o.o., veljača 2017.)

Na području Koprivničko-križevačke županije utvrđeno je 17 tipova tala s njihovim pripadajućim nižim jedinicama (podtipovi, varijeteti i forme)(Slika 9.1.). Pojedini tipovi ili niže sistematske jedinice ne javljaju se zasebno, nego zajedno s drugim tipovima i nižim jedinicama tvore zemljišne kombinacije, ovisno o matičnom supstratu, reljefu, hidrologiji i drugom.



Legenda:

- Euterično smeđe na eruptivima i drugim bazama bogatim nanosima, Ranker euterični, Kiselo smeđe, Lesivirano, Rendzina
 - Kamenjar, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Smeđe na vapnencu, Crvenica
 - Crvena plitka i srednje duboka, Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica
 - Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu
 - Smeđe na vapnencu, Crvenica tipična i lesivirana, Crnica vapnenačko dolomitna
 - Smeđe na vapnencu, Lesivirano na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina
 - Lesivirano na vapnencu i dolomitu, Smeđe na vapnencu, Rendzina na vapnencu
 - Smeđe na vapnencu, Antropogena tla terasa, Crvenica, Vapneno dolomitna crnica
 - Crnica vapnenačko dolomitna, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, Rendzina na trošini vapnenca
 - Rendzina na dolomitu i vapnencu, Smeđe tlo na vapnencu, Luvisol na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica
 - Smeđe podzlasto, Distrično smeđe, Podzol, Ranker regolični
 - Podzol, Smeđe podzlasto, Distrično smeđe na konglomeratima i pješčenjacima
 - Močvarno glejno vertično, Glejna, Tresetna
 - Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)
 - Veća naselja
-
- Lesivirano tipično na ilovačama, Kiselo smeđe, Pseudoglej obronačni, Ranker, Redzina na vapnencu ili laporu
 - Kiseli smeđe na praporu i holocenskim nanosima, Lesivirano, Pseudoglej
 - Smonica (vertisol) na laporu i mekom vapnencu, Antropogena tla, Rendzina na flišu, Siro
 - Euterično smeđe na flišu ili mekom vapnencu, Redzina na laporu, Lesivirano, Smeđe na vapnencu i dolomitu, Sirozem silikatno karbonatni
 - Kambična tla na pijesku, pjeskovita, Ranker regolični, Lesivirano na pijesku, Arenosol, Pseudoglej na zaravni
 - Kambična tla na pijesku, pjeskovita, Ranker regolični, Lesivirano na pijesku, Arenosol, Pseudoglej na zaravni
 - Kiselo smeđe na klastitima, Ranker regolični, Lesivirano, Pseudoglej, Smeđe podzlasto
 - Smeđe na dolomitu, Rendzina na dolomitu, Lesivirano na dolomitu, Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici
 - Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica
 - Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej obronačni, Kiselo smeđe na praporu, Močvarno glejno
 - Pseudoglej obronačni, Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Koluvi
 - Pseudoglej obronačni, Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Euterično smeđe, Močvarno glejno
 - Antropogena na kršu, Smeđa tla na vapnencu i dolomitu, Crvenica, Crnica vapnenačko dolomitna, Koluvi
 - Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvijska, Rendzina na flišu (laporu)
 - Lesivirano tipično i akrično na vapnencu i dolomitu, Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici, Crvenica tipična i lesivirana, Rendzina na dolomitu
 - Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici, Lesivirano akrično i tipično na vapnencu i dolomitu, Crvenica, Rendzina na dolomitu, Smeđe na vapnencu i dolomitu
 - Rendzina na šljunku, Kambična tla, Antropogena tla, Kamenjar, Koluvi
 - Ranker na šljunku (Humusno silikatno), Kiselo smeđe tlo, Smeđe podzlasto
 - Močvarno glejna, Tresetna, Subakvalna
 - Niski treset, Močvarno glejno, Ritska crnica
 - Halomorfn, Pseudoglej-glej, Ritska crnica, Močvarno glejno
 - Gytija (Gltja), Aluvijalno
 - Aluvijalna (fluvio), Močvarno glejna
 - Ritska crnica, djelomično hidromeliorirana, Močvarno glejno, Pseudoglej na zaravni
 - Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Koluvi s prevagom sitnice
 - Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Aluvijalno livadno, Ritske crnice
 - Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Pseudoglej-glej, Pseudoglej na zaravni
 - Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Močvarno glejno vertično
 - Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirana, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno
 - Ritska crnica vertična, djelomično hidromeliorirana, Ritska crnica, Močvarno glejno
 - Rendzina na trošini vapnenca, Smeđe tlo na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Crvenica, Kamenjar
 - Kiselo smeđe na metamorfittima, Ranker, Lesivirano na silikatnom nanosu
 - Kiselo smeđe na eruptivima i klastitima, Lesivirano na silikatnom nanosu
 - Kiselo smeđe na konglomeratu, pješčenjaku i škriljencu, Smeđe podzlasto s podzolom, Ranker regolični
-
- Černoziem na praporu, Euterično smeđe, Sirozem silikatno karbonatni
 - Černoziem na praporu, semiglejni tipični, Ritska crnica, Euterično smeđe, Rigolano
 - Euterično smeđe, Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno
 - Aluvijalno livadno (humofluisol), Močvarno glejno, Aluvijalno
 - Aluvijalno (fluvio) obranjeno od poplava, Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno
 - Euterično smeđe na praporu, Černoziem na praporu, Lesivirano na praporu
 - Rigolano na praporu, Sirozem silikatno karbonatni, Euterično smeđe na praporu
 - Lesivirano na praporu, Pseudoglej, Euterično smeđe, Močvarno glejno, Koluvi
 - Lesivirano na praporu, semiglejni, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno
 - Lesivirano.pseudoglejno na praporu, Lesivirano tipično, Pseudoglej, Močvarno glejno
 - Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu, Rendzina karbonatna
 - Hidromeliorirano, Aluvijalno (fluvio)
 - Koluvi s prevagom sitnice, Močvarno glejno, Aluvijalno livadno, Pseudoglej
 - Crvenica lesivirana, Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici, Smeđe na vapnencu
 - Crvenica lesivirana i tipična duboka, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna
 - Sirozem na praporu, Koluvi s prevagom sitnice, Močvarno glejno, Euterično smeđe, Černoziem
 - Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda

Slika 9.1. Isječak iz Pedološke karte Republike Hrvatske (izvor: <http://envi.azo.hr/?topic=3>)

Izvješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

U okviru procjene pogodnosti tala za obradu, ista se svrstavaju u redove (pogodno ili nepogodno za obradu) i klase pogodnosti za obradu. Red pogodnih tala za obradu podijeljen je na tri klase pogodnosti:

- P1 – dobra pogodnost/osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište,
- P2 – umjerena pogodnost/vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište)
- P3 – ograničena pogodnost.

U red nepogodnih tala za obradu ubrajaju se klase N1 (privremeno nepogodna tla) i N2 (trajno nepogodna tla). Od 17 tipova tala na području Koprivničko-križevačke županije, deset ih pripada automorfnom, a sedam hidromorfom odjelu tala. Od automorfni su najzastupljenija lesivirana tla, a među hidromorfim močvarno-glejna i pseudoglejna tla.

Brdskim područjem županije dominiraju lesivirana tla (na praporu, pseudoglejno: P2). Uz njih su na navedenom području značajnije rasprostranjene još i rendzine na laporu ili mekim vapnencima (P3), pseudoglej (zaravni, obronačni: P3) i močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla (P3) te klastična tla na eruptivima (N2). Dakle, riječ je uglavnom o tlima umjerene pogodnosti za obradu (P2) uz zamjetnije površine tala ograničene pogodnosti (P3) te manja područja trajno nepogodnih tala za obradu (N2). Njihova glavna obilježja su srednja do visoka kiselost i slab kapacitet za apsorpciju vode (u sušnom razdoblju zemlja je izrazito prosušena i ispucala dok u vlažnom ne propušta vodu u dublje slojeve, stoga se biljke suše). S obzirom na limitirajuće čimbenike za razvoj intenzivnih poljoprivrednih aktivnosti, istočni i sjeveroistočni dio Bilogorskog pogrđa te Kalničko prigorje specijalizirani su za razvoj voćarstva i vinogradarstva, a dijelom i za proizvodnju mesa i mlijeka (stočna hrana).

U nizinskom, pridravskom području istoka i sjevera županije najrasprostranjenija su aluvijalna tla koja su u pojedinim dijelovima iznimno plodna (P1), no u određenim područjima čisti matični supstrat, šljunak i pijesak ne mogu akumulirati i zadržavati vodu u tlu. Osim njih, značajnom površinom (na Bilogorskom pogrđu) izdvajaju se i lesivirana tla (na praporu, pseudoglejno: P2), zatim pseudoglej na zaravni te močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla (P3). Manje površine pokrivene su močvarno glejnim vertičnim tлом (N2). Dakle, za razliku od brdskog područja, povoljnija geomorfološka obilježja nizinskog područja županije uvjetovala su tamošnju kvalitetniju pedološku strukturu te se nizinsko područje odlikuje zamjetno većom rasprostranjenošću površina osobito vrijednih ili vrijednih tala za obradu. Takve prilike omogućile su intenzivnu poljoprivrednu aktivnost, a obzirom na osobitu vrijednost tala nizinskog područja, nije dozvoljena njihova prenamjena u nepoljoprivredno zemljište iz bilo kojeg razloga (građevinski zahvati i sl.).

Obilježja stanja kvalitete tala

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazi se 109 onečišćenih ili potencijalno onečišćenih lokaliteta⁴. Čak 92 (84%) ih se nalazi u nizinskom području županije (od toga broja 42% na području Grada Koprivnice). Generatori za njih 85% sadržani su u industriji nemetala (površinsko rudarenje), na mjestima skladištenja nafte i naftnih derivata te na područjima odlagališta otpada.

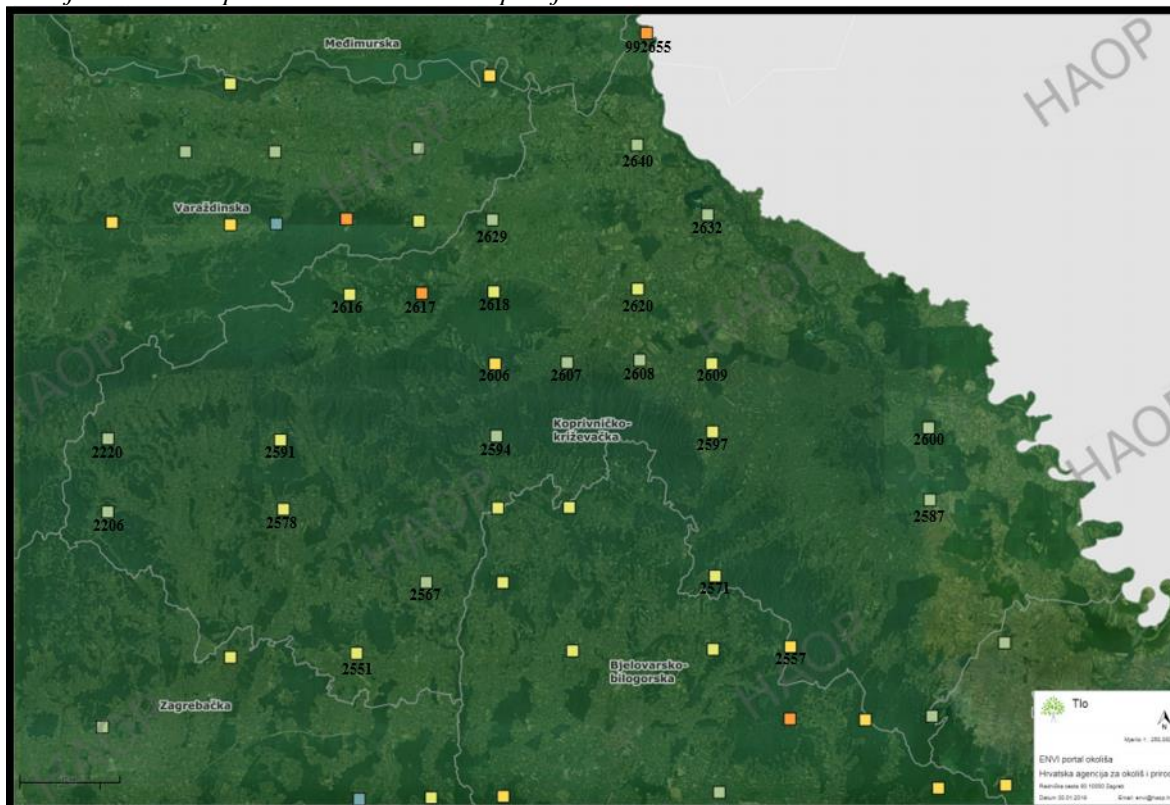
Onečišćenje tla štetnim tvarima (kontaminacija) posljedica je njihove primjene u poljoprivredi, a iste mogu biti nošene zrakom na veće udaljenosti ili nanesene na tlo kao otpad. Negativni utjecaji pojavljuju se i na vodonosnim i vodozaštitnim područjima uslijed neprilagođenosti poljoprivrednih aktivnosti uvjetima očuvanja pitkih voda (nema sustavne kontrole upotrebe mineralnih i organskih gnojiva te zaštitnih sredstava).

Stanje kvalitete tala dodatno opterećuju još neki čimbenici. Naime, na prostoru županije evidentiran je pad sadržaja humusa (dehumizacija tla), posebice u tlima gdje se odvija intenzivnija poljoprivredna proizvodnja. Prisutan je i proces erozije tala te aktivnosti prenamjene/prekrivanja i zbijanja tala (korištenjem neodgovarajućih strojeva ili trenutka obrade). Također, problem predstavlja nedovoljna educiranost djelatnika iz domene primarnog sektora pri odvijanju djelatnosti, a isto tako i nepostojanje standarda znanstvenog pristupa pri planiranju i praćenju stanja prostora.

Osim sagledane problematike upravljanja tlima, eksploatacija mineralnih sirovina također se provodi bez simultane i naknadne sanacije te rekultivacije terena, odnosno privođenja nekoj novoj namjeni što nerijetko vodi pretvaranju u nove „divlje“ deponije otpada.

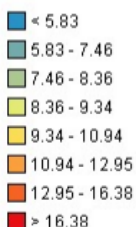
Obzirom da se prilikom izrade ovog Izvješća nije moglo pristupiti *Bazi podataka o potencijalno onečišćenim i onečišćenim lokalitetima – GEOL, AZO*, <http://geol.azo.hr/AZO/geol> u nastavku se navode informacije iz portala podataka okoliša Hrvatske agencije za okoliš i prirodu – ENVI Atlas okoliša (<http://envi.azo.hr/?topic=3>) o stanju tla analiziranom na 24 lokacije na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju 2015.-2016. godine (Slika 9.2.).

⁴ Informacija preuzeta iz *Strateške studije utjecaja Nacrta prijedloga Županijske razvojne strategije Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2014.-2020. na okoliš*, Eko Invest d.o.o., veljača 2017. U navedenom dokumentu se navodi izvor podataka *Projekt Soil Monitoring LIFE05 TCY/CRO/000105, Baza podataka o potencijalno onečišćenim i onečišćenim lokalitetima – GEOL, AZO*, <http://geol.azo.hr/AZO/geol>, 07.10.2016. Tijekom izrade ovog Izvješća nije bilo moguće pristupiti navedenoj poveznici.



Legenda:

Odnosi C/N u tlu u intervalu 0-30 cm



Slika 9.2. Prikaz lokacija analiziranog tla na području Koprivničko-križevačke županije sa odnosima C/N u tlu u intervalu 0-30 cm

Podaci iz dobivenih analiza uspoređeni su sa maksimalnim dopuštenim količinama (MDK) navedenim u *Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja* ("Narodne novine", br. 9/14).

U članku 2. navedenog Pravilnika navodi se:

Zaštita zemljišta od onečišćenja provodi se zabranom, sprječavanjem i ograničavanjem unošenja onečišćujućih tvari u zemljište kao i poduzimanjem drugih mjera za njegovo očuvanje.

Onečišćujuće tvari 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. Onečišćujućim tvarima smatraju se i tvari koje se uobičajeno unose u zemljište, ali neadekvatnom primjenom (količine, vrijeme primjene, uvjeti u zemljištu i drugo) mogu prouzročiti štete po okoliš i/ili zdravlje ljudi.

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.

Tlo na spomenute 24 lokacije analizirano je, gledajući popis onečišćujućih tvari iz članka 2. *Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja*, na iduće teške metale: Kadmij (Cd), Krom (Cr), Bakar (Cu), Nikal (Ni), Olovo (Pb) i Cink (Zn).

Vrijednosti navedenih analiza prikazane su u tablici niže (Tablica 9.1.).

Tablica 9.1. Analiza tla na području Koprivničko-križevačke županije

ANALIZA TLA NA PODRUČJU KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE												
Ime točke	Udio cestica veličine gline	Udio cestica veličine prašina	Udio cestica veličine pijeska	pH tla	Datum uzorkovanja	Odnos C/N u tlu	Kadmij (mg/kg)	Krom (mg/kg)	Bakar (mg/kg)	Nikal (mg/kg)	Olovo (mg/kg)	Cink (mg/kg)
992655	0	26,834763	60,453186	6,433333	srp 2015	11,092124	0,3	69,5	22,1	32,1	32,95	89,5
2206	0	60,245307	6,182095	5,96	svi 2015	8,213708	0,2	115	40	57,2	26	102
2220	0	59,625385	6,79	7,9	srp 2016	7,614021	0,2	82	294	44,4	25,7	93
2551	0	68,965136	4,317441	6,28	stu 2015	9,336913	0,2	78,5	29,9	38,55	25,85	92
2557	0	64,451754	7,484505	4,863333	svi 2015	10,408267	0,125	69,5	18,5	27,65	25,5	72
2567	0	76,427786	5,669267	6,43	lip 2015	8,015043	0,1	75	28,2	30	24,2	102
2571	0	71,743563	10,017636	4,876667	lip 2015	8,650034	0,15	63,5	24,2	31	20,8	70,5
2578	0	80,223333	3,66	8	srp 2016	8,426192	0,35	73	24	35,85	29,15	84,5
2587	0	28,682255	52,735809	6,32	ruj 2015	8,311042	0,25	40	9,5	16,75	19,5	44
2591	0	72,733547	6,704226	5,84	stu 2015	8,52046	0,2	65,5	23,4	27,3	26,3	69
2594	0	71,092729	4,72957	5,39	svi 2015	7,790801	0,1	72	25,8	34,7	25	76
2597	0	60,523417	21,306613	4,715	ruj 2015	8,450724	0,125	67,5	24,9	31,55	21,75	72
2600	0	48,760855	8,350767	6,123333	lis 2015	7,774182	0,45	109,5	52,7	67,9	57,1	158
2606	0	70,4366	5,409512	4,5	lis 2015	10,592812	0,15	69,5	16,85	28,2	27,1	75,5
2607	0	69,074943	13,926777	5,09	ruj 2015	7,54057	0,25	70	18,2	25,3	24,75	77
2608	0	62,110012	20,835563	6,705	ruj 2015	8,156809	0,25	61	17,3	24,2	21,6	68
2609	0	64,101019	17,829507	6,7	ruj 2015	9,036646	0,2	55,5	13	20,05	18,8	51
2616	0	70,871946	5,749789	5,85	svi 2015	8,433726	0,3	79	26,7	37,8	25,6	89
2617	0	74,646403	4,769355	4,61	lis 2015	11,6985	0	0	0	0	0	0
2618	0	64,872175	14,289717	6,01	ruj 2015	8,853768	0,25	70,5	34	35,4	22,75	84
2620	0	54,096318	4,363295	4,623333	lip 2015	8,742822	0,15	108	36	52,2	38,95	124
2629	0	63,534	11,199178	5,96	svi 2015	7,684231	0,2	73	22,6	34,1	27,2	90
2632	0	53,174618	31,532189	7,88	ruj 2015	8,147274	0,3	65,5	21,85	32,1	40,15	109,5
2640	0	30,257941	52,366211	7,91	lip 2015	7,886376	0,3	73	23,3	36	23,9	81
					MDK mg/kg	Pjeskovito tlo	0,0-0,5	0-40	0-60	0-30	0-50	0-60
						Praškasto-ilovasto tlo	0,5-1,0	40-80	60-90	30-50	50-100	60-150
						Glinasto tlo	1,0-2,0	80-120	90-120	50-75	100-150	150-200

- Vrijednosti parametara analiziranih teških metala prelazile su maksimalne dopuštene količine na idućim lokacijama: 992655 (nikal i cink), 2206 (krom, nikel i cink), 2220 (krom), 2557 (krom i cink), 2571 (krom, nikel i cink), 2591 (cink), 2594 (nikal i cink), 2597 (krom, nikel i cink), 2600 (krom, nikel i cink), 2606 (krom i cink), 2607 (cink), 2616 (nikal i cink), 2620 (krom, nikel i cink), 2629 (nikal i cink) i 2640 (krom, nikel i cink).

Na 15 lokacija, od 24 analiziranih, vrijednosti teških metala u tlu prelazile su MDK vrijednosti i to:

- krom na 9 lokacija,
- nikel na 10 lokacija i
- cink na 14 lokacija.

Vrijednosti bakra i olova u tlu bile su manje od propisanih MDK vrijednosti na sve 24 lokacije.

Podaci iz Baze podataka o potencijalno onečišćenim i onečišćenim lokalitetima – GEOL, AZO, <http://geol.azo.hr/AZO/geol> i iz portala podataka okoliša Hrvatske agencije za okoliš i prirodu – ENVI Atlas okoliša (<http://envi.azo.hr/?topic=3>) za sada se ne mogu smatrati sustavom praćenja kvalitete tla.

Jedina provedena poznata i javnosti prezentirana praćenja kvalitete tla na onečišćenja na području Koprivničko-križevačke županije su na lokaciji CPS Molve, a koja provodi gotovo 28 godina Agronomski fakultet.

U nastavku su navedeni zaključci iz monitoringa provedenog 2011./2012. godine i 2018. godine.

CPS Molve – analiza tla 2011./2012. godina

Što se tiče sadržaja metala i metaloida u tlu treba reći da su u RH određene maksimalno dopuštene količine (MDK) teških kovina (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb i Zn) „novim“ Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (N.N. br. 32 iz 2010.), prema kriterijima iz članka 4 (tablica 4). Da arsen, kobalt i molibden nisu obuhvaćeni tim novim Pravilnikom, niti su propisane ikakve MDK vrijednosti, što je vrlo čudno, no mi smo navedene elemente nastavili interpretirati prema vrijednostima za MPS teških kovina (As, Co i Mo) u tlu određene „starim“ Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (N.N. br. 15 iz 1992), prema kriterijima iz članka 3 (tablica 5).

Vrijednosti za Barij i Vanadij nikada nisu bile niti su sada propisane ikakvim Pravilnikom u RH, pa smo dobivene vrijednosti interpretirali prema vrijednostima koji vrijede u Republici Slovačkoj (Čurlík and Šefčík, 1999).

Također treba naglasiti kako je interpretacija prema važećem Pravilniku (NN 32/10) različita i drugačija od one prema starom Pravilniku (NN 15/92), da su se MDK vrijednosti prema starom pravilniku ovisile o teksturi tla tj. Imali smo vrijednosti MDK za teška (glinasta) i laka (pjeskovita) tla, dok sada dodatno imamo i praškasto-ilovasta tla, te da

Izvyješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

se prema važećem Pravilniku (NN 32/10) vrijednosti nekih elemenata interpretiraju i prema sadržaju humusa (Hg i Cu) i pH vrijednosti (Cd, Zn, Ni, Pb i Cr).

U tablici 5a prikazan je sumarni pregled svih vrijednosti prema kojima smo radili interpretaciju elemenata (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, As, Co, Mo, Ba i V) na ispitivanim lokacijama (CPS, M9, M9 uzvisina, M10, M11, M12 i M14), a u ovisnosti o fizikalnim i kemijskim svojstvima tla te propisanoj legislativi i dostupnoj literaturi.

Na nekim lokacijama i tipovima tala vrijednosti MDK prema kojima se interpretiralo (NN 15/92) bitno se razlikuju od onih prema kojima se sada interpretira (NN 32/10) (tablica 5a). Propisi su značajno pooštreni.

Kao primjer navodimo MDK vrijednosti za Zn, Ni i Cr za Glejno, hipoglejno, mineralno, nekarbonatno tlo u okolici M 11. Prema starom Pravilniku (NN 15/92) MPS je iznosila 300 mg/kg za Zn, 60 mg/kg za Ni i 100 mg/kg za Cr, dok po sada važećem Pravilniku (NN 32/10) iznosi redom 60 mg/kg za Zn, 30 mg/kg za Ni i 40 mg/kg za Cr. Stoga, tako velike promjene u stupnju onečišćenja (So, %) tj. razredima onečišćenja (I-V) nisu vezane uz porast koncentracije elementa (onečišćivača) već je razlog u smanjenju MDK vrijednosti. Kako se iz navedenoga može vidjeti MDK vrijednosti su postrožene za 50% za nikal, 60% za krom do čak 80% za cink.

*Srednje vrijednosti svih dosadašnjih mjerenja (od 1991. g.; n=48) za cink iznose 112 mg/kg, za nikal 41 mg/kg i za Cr 54,5 mg/kg), pa i prema tomu vidimo da su vrijednosti iz Pravilnika (NN 32/10) za ovaj tip tla i za navedene elemente **nerealno preniske.***

MDK vrijednost za cink propisane važećim Pravilnikom (NN 32/10) za tla u okolišu plinskih bušotina M 14/40, M 11, za Deposol unutar CPS-a i za Regosol na uzvisini uz M9 iznosi 60 mg/kg, a za tla u okolišu plinskih bušotina M 9, M 10 i M 12 iznosi 150 mg/kg (tablica 5a).

Na deposolu unutar CPS-a u jesenskom (2012.) uzorkovanju te u oba uzorkovanja u tlu u okolišu M 9, M 10, M 11 i M 12 zabilježene su vrijednosti cinka veće od MDK, što nije neobično i zabrinjavajuće za te tipove tla, jer iako izmjerene vrijednosti prelaze MDK one su u rasponu normalnih, prirodnih koncentracija zabilježenih tijekom prošlih motrenja. Izmjerene vrijednosti Zn u pjeskovitim tlima (M 14/40 i Regosol u okolišu M 9) bile su ispod MDK vrijednosti.

MDK vrijednosti za krom propisane važećim Pravilnikom (NN 32/10) za teksturno lakša tla u okolišu plinskih bušotina M 14/40, na Regosolu uz M 9 i M 11 iznose 40 mg/kg te za teksturno teža tla u okolišu plinskih bušotina M 9, M 10, M 12 i na Deposolu unutar CPS-a 80 mg/kg (tablica 5a).

Koncentracije kroma više od MDK (>80 mg/kg; NN 32/10) zabilježene su u tlima uz M 9, M 11 i M 12. Međutim treba ponovno naglasiti da je prema starom Pravilniku (NN 15/92) MPS za ovaj tip tla iznosila 100 mg/kg, a sada prema važećem iznosi 40 mg/kg, što je smanjenje za čak 60%. Želimo reći da nije došlo do povećane onečišćenosti ovog tipa tla već je razlog smanjenje MDK vrijednosti.

MDK vrijednosti za nikal propisane važećim Pravilnikom (NN 32/10) za tla u okolišu plinskih bušotina M 14/40, na Regosolu uz M 9, M 11 i za Deposol unutar CPS-a iznose 30 mg/kg, a za tla u okolišu plinskih bušotina M 9, M 10 i M 12 iznosi 50 mg/kg.

Na deposolu unutar CPS-a i u okolišu M 9 u jesenskom uzorkovanju (2012.) te na tlima u okolišu bušotina M 11 i M 12 u oba uzorkovanja zabilježene su vrijednosti nikla veće od MDK (NN 32/10), a što nije neobično i zabrinjavajuće za ove tipove tala, iako izmjerene vrijednosti prelaze MDK one su u rasponu koncentracija zabilježenih tijekom prošlih motrenja.

I u ovoj godini primjećujemo relativno visok sadržaj arsena u glejnom, amfiglejnom, vertičnom tlu uz M 9 i M 12 u odnosu na ostale tipove istraživanih tala, dvije izmjerene vrijednosti prelazile su MPS (NN 15/92; teksturno teška tla) vrijednost od 30 mg/kg, a jedna je bila 30 mg/kg. U jesenskom uzorkovanju (2011.) sadržaj As u obje ispitivane dubine na Deposolu unutar CPS-a, također je bio veći od MPS vrijednosti od 25 mg/kg za taj tip tla.

Ove je godine ponovno utvrđen relativno visok sadržaj žive > 0,5 mg/kg u površinskom sloju tehnogenog tla unutar CPS-a u jesenskom (2011.) uzorkovanju iako je izmjerena vrijednost od 0,63 mg/kg bila manja od MDK vrijednosti (1 mg/kg) za ovaj tip tla.

Sadržaj kadmija gotovo na svim istraživanim lokacijama u oba uzorkovanja i na obje dubine bio je ispod granice detekcije instrumenta (<0,1 mg/kg), osim u površinskim uzorcima tla unutar CPS-a i u okolici bušotine M 12, gdje su izmjerene vrijednosti bile daleko ispod MDK (NN 32/10) za teksturno lakša (<< 0,5 mg/kg) odnosno teksturno teža tla (<< 1 mg/kg).

Sadržaj olova na svim istraživanim lokacijama u oba uzorkovanja i na obje dubine bio je ispod MDK (NN 32/10; <50 mg/kg; <100 mg/kg) za sva istraživana tla.

Sadržaj bakra na svim istraživanim lokacijama u oba uzorkovanja i na obje dubine bio je ispod MDK (NN 32/10) za pjeskovita tla (<60 mg/kg, Regosol uz M 9 i M 14/40), ispod MDK za praškasto ilovasta tla (< 90 mg/kg, CPS, M 10, M 11), odnosno ispod MDK za glinasta tla (<120 mg/kg, M 9 i M 12). Treba također reći da su MDK vrijednosti za bakar jedine povećane novim pravilnikom, dok su za sve ostale elemente MDK vrijednosti smanjene.

Sadržaj molibdena na svim istraživanim lokacijama u oba uzorkovanja i na obje dubine bio je daleko ispod M.P.S. (NN 15/92) za teksturno laka (<< 10 mg/kg) odnosno teksturno teška tla (<< 15 mg/kg).

Sadržaj kobalta na svim istraživanim lokacijama u oba uzorkovanja i na obje dubine bio je daleko ispod M.P.S. (NN 15/92) za teksturno laka odnosno teksturno teška tla (<< 50 mg/kg).

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

U proljeće 2012. g. na lokaciji u okolici bušotine M 12, zabilježene su visoke vrijednosti barija u oba ispitivana horizonta, u podpovršinskom sloju tla vrijednost je bila 504 mg/kg, a u površinskom 499 mg/kg.

U zadnjem periodu uzorkovanja, u jesen 2011. i u proljeće 2012. na lokacijama M 12, M 14/40 i na Regosolu uz M 9 zabilježeno je ukupno 3 vrijednosti vanadija malo više od 120 mg/kg (Čurlik J and Šefčik P, 1999) u površinskom i podpovršinskom sloju tla, i to redom 123 mg/kg, 125 mg/kg i 121 mg/kg.

Temeljem svega navedenog nameće se zaključak da nije došlo do značajne promjene parametara u tlu i biljnom materijalu u istraživanoj godini u odnosu na prethodne, iako treba reći da su neke izmjerene vrijednosti As, Ba, V, Ni, Cr i Zn veće od MDK/MPS za neke tipove tala.

CPS Molve – analiza tla 2018. godina

Što se tiče sadržaja metala i metaloida u tlu treba reći da su u RH određene maksimalno dopuštene količine (MDK) teških metala (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb i Zn) važećim Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (N.N. br. 09 iz 2014). Da, arsen, kobalt i molibden nisu obuhvaćeni Pravilnikom, niti su propisane ikakve MDK vrijednosti, što je vrlo čudno, no mi smo navedene elemente nastavili interpretirati prema vrijednostima za MPS teških metala (As, Co i Mo) u tlu određene «starim» nevažećim Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (N.N. br. 15 iz 1992). Vrijednosti za Barij i Vanadij nisu bile niti su sada propisane ikakvim Pravilnikom u RH, pa smo dobivene vrijednosti od 1996. do 2012. interpretirali prema vrijednostima koji vrijede u Republici Slovačkoj (Čurlik i Šefčik, 1999) - Geochemical Atlas of The Slovak Republic, Soil Science and Conservation Research Institute, Bratislava, a koje su redom iznosile 500 mg/kg i 120 mg/kg. Geokemijski Atlas Republike Hrvatske (Halamić J. i Miko S., 2009) izašao je 2009., a srednja vrijednost (SV) masenog udjela barija za RH u površinskom sloju tla (0-25 cm) iznosi 362 mg/kg, a vanadija 119 mg/kg. Navedene SV poslužile su nam kod interpretacije rezultata tih metala. Također treba naglasiti kako je interpretacija prema važećem Pravilniku (NN 09/14) različita i drugačija od one prema starim Pravilnicima (NN 32/10; NN 15/92; NN 10/07), te da su MDK vrijednosti prema starom pravilniku ovisile samo o teksturi tla tj. imali smo vrijednosti MDK za teška (glinasta) i laka (pjeskovita) tla, dok sada dodatno imamo i praškasto-ilovasta tla, te se prema važećem Pravilniku (NN 09/14) vrijednosti nekih elemenata interpretiraju i prema sadržaju humusa (Hg i Cu) i pH vrijednosti (Cd, Zn, Ni, Pb i Cr). U tablici 5a prikazan je sumarni pregled svih vrijednosti prema kojima smo radili interpretaciju elemenata (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, As, Co, Mo, Ba i V) na ispitivanim lokacijama (CPS, M9, M9 uzvisina, M10, M11, M12 i M14), a u ovisnosti o fizikalnim i kemijskim svojstvima tla te propisanoj legislativi i dostupnoj literaturi. Na nekim lokacijama i tipovima tala vrijednosti MDK prema kojima se interpretiralo do 2010. g. (NN 15/92) bitno se razlikuju od onih prema kojima se sada interpretira (NN 09/14) (tablica 5a). Propisi su značajno pooštreni. Kao primjer navodimo MDK vrijednost za Zn, Ni i Cr za Glejno, hipoglejno, mineralno, nekarbonatno tlo u okolici M 11. Prema starom Pravilniku (NN 15/92) MPS je iznosila 300 mg/kg za Zn, 60 mg/kg za Ni i 100 mg/kg za Cr, dok po sada važećem Pravilniku (NN 09/14) iznosi redom 60 mg/kg za Zn, 30 mg/kg za Ni i 40 mg/kg za Cr. Stoga, tako velike promjene u stupnju onečišćenja (So, %) tj. razredima onečišćenja (I-V) nisu vezane uz porast koncentracije elementa (onečišćivača) već je razlog u smanjenju MDK vrijednosti. Kako se iz navedenoga može vidjeti MDK vrijednosti su postrožene za 50 % za nikal, 60 % za krom do čak 80 % za cink.

*Dodatno prema Geokemijskom Atlasu Republike Hrvatske (Halamić J. i Miko S., 2009) srednje prirodne vrijednosti (SV) i medijani (M) masenog udjela cinka, nikla i kroma za RH u površinskom sloju tla (0-25 cm) iznose: SV(Zn) = 99 mg/kg i M(Zn)=88 mg/kg; SV(Ni) = 55 mg/kg i M(Ni)=48 mg/kg i SV(Cr) = 97 mg/kg i M(Cr)=88 mg/kg; Srednje prirodne vrijednost svih dosadašnjih mjerenja u okolišu M 11 na obje promatrane dubine (od 1991. - 2018. g.; n=33×2=66) za cink iznose 110 mg/kg, za nikal 43 mg/kg i za krom 54 mg/kg), pa i prema tomu vidimo da su vrijednosti iz Pravilnika (NN 09/14) za ovaj tip tla i za navedene elemente nerealno preniske. Utvrdili smo neke vrijednosti u tlu veće od MDK vrijednost (So > 200 %, razred V) za elemente Hg (CPS) i Zn (CPS), te vrijednost (100 % < So < 200 %, razred IV) za elemente Hg (CPS), Ni (CPS, M 11 i M12), Zn (CPS, M11 i M 14) i Cr (M11) propisane važećim Pravilnikom (NN 09/14). Utvrdili smo i neke vrijednosti u tlima veće od MPS vrijednost za arsen (CPS, M 9 i M 12) i većih od prirodnih (SV) za barij (CPS i M 10). Ove je godine ponovno utvrđen visok sadržaj žive (4 izmjerene vrijednosti bile su veće od MDK vrijednosti (> 1,0 mg/kg = MDK) za ovaj tip tla) na tehnogenom tlu unutar CPS-a. Vrijednosti su se kretale u rasponu od 1,9 mg/kg (CPS, 3-8 cm, jesen 2018.) do 3,60 mg/kg (CPS, 0-3 cm proljeće 2018.) što pripada IV i V razredu tj. onečišćenom i zagađenom tlu. No, naglašavamo da se te MDK vrijednosti odnose na poljoprivredno tlo. **Temeljem svega navedenog nameće se zaključak da nije došlo do značajne promjene parametara u tlu i biljnom materijalu u istraživanoj godini u odnosu na prethodne, iako treba reći da su neke izmjerene vrijednosti Hg, Ni, Cr i Zn; te As i Ba veće od MDK/MPS/SV za neke tipove tala.***

Zaključak

Sustavni redoviti monitoring stanja tla na razini cijele Županije se ne provodi. Tijekom 2015. godine provedena je analiza tla na 24 lokacije na području KKŽ. Na 15 lokacija vrijednosti teških metala u tlu prelazile su MDK vrijednosti i to: krom na 9 lokacija, nikal na 10 lokacija i cink na 14 lokacija.

Monitoring stanja tla na području KKŽ provodi se u blizini postrojenja Molve u svrhu praćenja onečišćenja koje bi moglo iz njega potjecati. Na temelju rezultata monitoringa provedenog tijekom 2011., 2012. i 2018. godine zaključeno je da nije došlo do značajne promjene parametara u tlu i biljnom materijalu u odnosu na prethodne godine.

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazi se 109 onečišćenih ili potencijalno onečišćenih lokaliteta. Čak 92 (84%) ih se nalazi u nizinskom području županije (od toga broja 42% na području Grada Koprivnice). Generatori za njih 85% sadržani su u industriji nemetala (površinsko rudarenje), na mjestima skladištenja nafte i naftnih derivata te na područjima odlagališta otpada.

10. BIOLOŠKA RAZNOLIKOST**Primjenjivi propisi**

Zaštita biološke raznolikosti regulirana je *Zakonom o zaštiti prirode* („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18) i pratećim provedbenim propisima koji se odnose na proglašenje zaštićenih područja, svojte i rijetke i ugrožene stanišne tipove. Zaštita prirode integralna je djelatnost koja se temelji na zaštiti svojti, njihovih staništa te pripadajućih područja te nastoji, u suradnji sa korisnicima prirodnih dobara, osigurati njihovo razumno i održivo korištenje. Strateški dokument koji definira odrednice zaštite biološke raznolikosti je *Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine* („Narodne novine“, br. 72/17). Ovim dokumentom definirani su strateški ciljevi zaštite prirode i aktivnosti kojima će se ti strateški ciljevi ostvariti, a što uključuje zaštitu zaštićenih dijelova prirode, ali i održivo korištenje prirodnih dobara. Na područje zaštite prirode u Hrvatskoj se primjenjuje, temeljem potpisa i ratifikacije, i niz međunarodnih propisa kojima se štiti biološka raznolikost: *Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine* (Paris, 1972), *Konvencija o močvarama koje su od međunarodnog značaja naročito kao staništa ptica močvarica* (Ramsar, 1971), *Konvencija o biološkoj raznolikosti* (Rio de Janeiro, 1992), *Protokol o biološkoj sigurnosti (Kartagenski protokol) uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti* (Montreal 2000), *Protokol iz Nagoye o pristupu genetskim resursima te poštenoj i pravičnoj podjeli dobiti koja proizlazi iz njihova korištenja uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti* (Nagoya, 2010), *Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divljih životinja i biljaka (CITES)* (Washington, 1973), *Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)* (Bern 1979), *Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija)* (Bonn, 1979) i druge.

(popis primjenjivih propisa i međunarodnih ugovora može se pronaći na: <https://www.mzoip.hr/hr/priroda/propisi-i-medunarodni-ugovori.html>)

Zaštićena područja

Osobito vrijednim područjima za očuvanje biološke raznolikosti dodjeljuje se status zaštićenih područja. U Koprivničko-križevačke županije zaštićeno je 16 područja, koja ukupno obuhvaćaju površinu od oko 20.360 ha, što čini oko 11,6 % ukupne površine županije:

Kategorija zaštite	Naziv područja (tip)	Mjere zaštite (Služni glasnik KKŽ)	JLS
Posebni rezervat	Đurđevački pijesci (geografsko-botanički)	broj 10/99	Grad Đurđevac
	Mali Kalnik (botanički)	-	Općina Kalnik Općina Gornja Rijeka
	Dugačko brdo (šumske vegetacije)	broj 2/02	Općina Sokolovac
	Crni jarki (šumske vegetacije)	-	Općina Kalinovac
	Veliki Pažut (ornitološki)	broj 3/99	Općina Legrad
Regionalni park	Mura - Drava	-	Općina Legrad
			Općina Đelekovec
			Općina Drnje
			Općina Gola
			Općina Peteranec
			Općina Hlebine
			Općina Molve
			Općina Novo Virje
			Općina Ferdinandovac
Općina Podravske Sesvete			
Spomenik	Skupina stabala hrasta lužnjaka (<i>Quercus robur</i> L.) koja	broj 12/98 i 9/02	Općina Gola

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

prirode	se nalazi u parku koji okružuje zgradu šumarije Repaš		
	Mali zooški lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca	broj 1/01	Općina Koprivnički Ivanec
	Staro stablo pitomog kestena	broj 14/01	Grad Koprivnica
Značajni krajobraz	Kalnik	-	Grad Križevci
			Općina Kalnik
			Općina Sveti Petar Orehovec
	Općina Gornja Rijeka		
Čambina	broj 7/00 i 5/03	Općina Gola	
Jelkuš	-	Općina Novo Virje	
Park-šuma	Župetnica	-	Općina Podravske Sesvete
	Borik	-	Grad Križevci
Spomenik parkovne arhitekture	Park kraj Osnovne škole „Vladimir Nazor“ u Križevcima	-	Grad Đurđevac
	Park kraj poljoprivredne škole u Križevcima	-	Grad Križevci

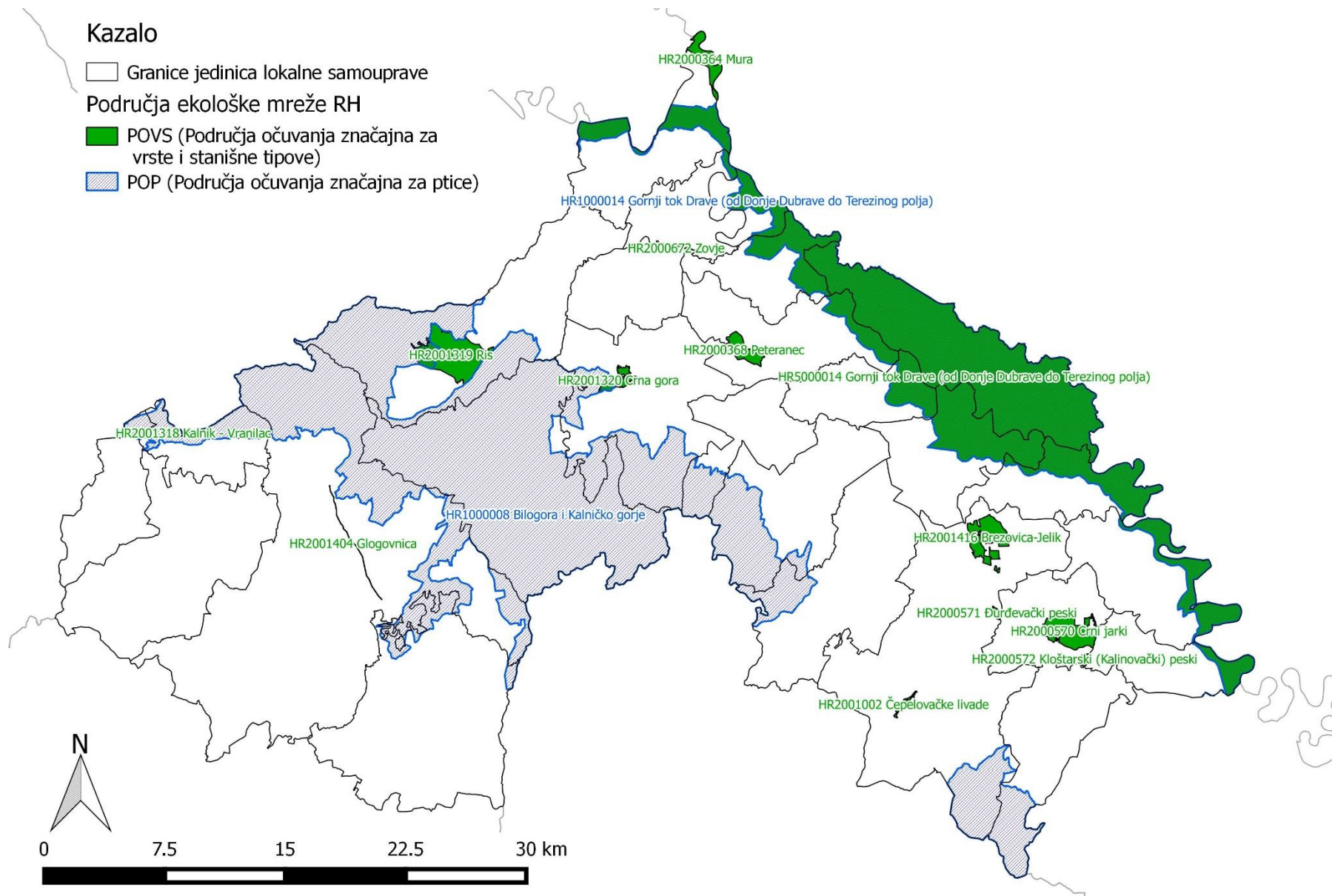
U razdoblju od 2015.-2018. godine nije bilo uspostave novih zaštićenih područja na području županije. Međutim, postoje inicijative za povećanjem broja zaštićenih područja. Naime, krajem 2018. godine Grad Đurđevac, u suradnji s Javnom ustanovom za zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije i projektnim timom podnio je Vladi RH prijedlog za proglašavanjem novog zaštićenog područja: Parka prirode Podravina. Predmetni prijedlog je Vlada prihvatila te su u tijeku izmjene propisa kojima će se steći preduvjeti za proglašavanjem ovog područja zaštićenim.

Područja ekološke mreže

Proglašena Ekološka mreža RH obuhvaća i područja koja se nalaze u Koprivničko-križevačkoj županiji (Slika 10.1.). U Koprivničko-križevačkoj županiji nalazi se petnaest područja ekološke mreže koja zauzimaju površinu od oko 70.600 ha što čini oko 40,4 % ukupne površine županije:

Područja očuvanja značajna za ptice - POP
1. HR1000008 Bilogora i Kalnički gorje
2. HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS
1. HR2001416 Brezovica-Jelik
2. HR2001320 Crna Gora
3. HR2000570 Crni jarki
4. HR 2001404 Glogovnica
5. HR2000364 Mura
6. HR2001319 Ris
7. HR2001002 Čepelovačke livade
8. HR2000368 Peteranec
9. HR2000572 Kloštarski (Kalinovački) peski
10. HR2000571 Đurđevački peski
11. HR2001318 Kalnik - Vranilac
12. HR2000672 Zovje
13. HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)

Izvešće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije



Slika 10.1. Prikaz rasporeda područja ekološke mreže Republike Hrvatske u Koprivničko-križevačkoj županiji

Kazalo

□ Granice jedinica lokalne samouprave

Zaštićeno područje - točke

● spomenik prirode

Zaštićeno područje - poligoni

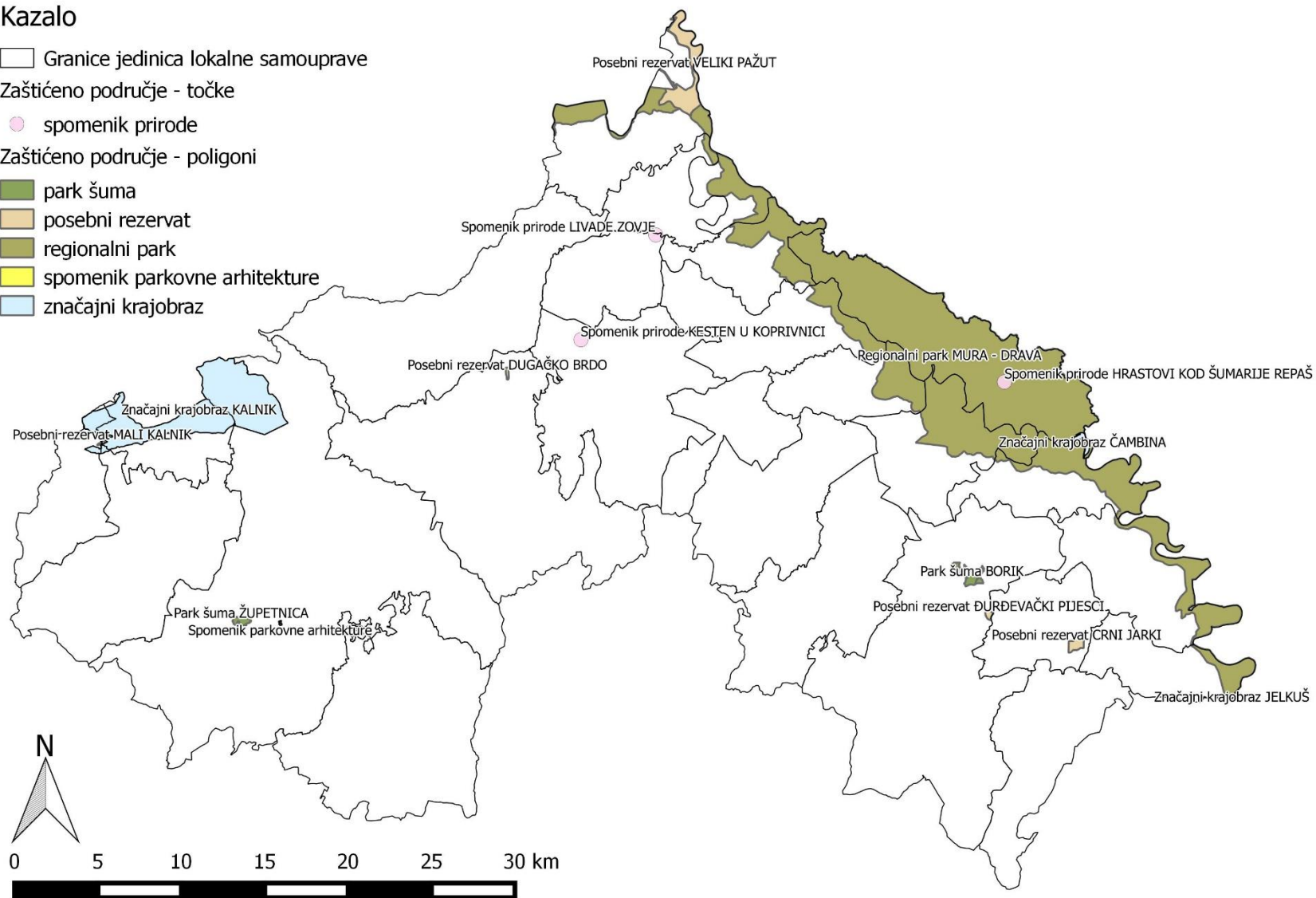
■ park šuma

■ posebni rezervat

■ regionalni park

■ spomenik parkovne arhitekture

■ značajni krajobraz



Slika 10.2. Prikaz rasporeda zaštićenih područja u Koprivničko-križevačkoj županiji

Provedeni projekti

U razdoblju 2015.-2018. godine provedene su, od strane Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode (JU KKŽ), sljedeće organizirane aktivnosti na području KKŽ:

2015. godina
Naziv projekta: „Zaštita i očuvanje bijele rode (<i>Ciconia ciconia</i>)“ na području Koprivničko-križevačke županije
Realizirane su aktivnosti vezane uz identifikaciju gnijezda roda na krovovima kuća i drugih objekata u Koprivničko-križevačkoj županiji, te je uz sufinanciranje Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost dodijeljena financijske potpora za svako gnijezdo bijele rode koje se nalazi na stambenom, gospodarskom ili javnom objektu vlasnika/korisnika s područja Koprivničko-križevačke županije.
Naziv projekta: „Unošenje zavičajnih vrsta drveća i voćkarica u šumski ekosustav privatnih šuma na području Koprivničko-križevačke županije“
Realizirane su aktivnosti vezane uz realizaciju projekta: održane prezentacije projekta na skupovima i predavanjima koje organizira ili na njima sudjeluje Javna ustanova, održane edukacije školske populacije učenika osnovnih škola kao i šumovlasnika o unašanju rijetkih i visokovrijednih zavičajnih vrsta drveća u prirodu, a pogotovo u šume kao i o potrebi i značaju održivog gospodarenja s ciljem unapređenja stanja šumskih ekosustava, održane demonstracije sadnje, podijeljene sadnice voćkarica šumoposjednicima i školama.
Naziv projekta: Landscape Rehabilitation and Protection of Biodiversity within the Framework of the Co-operation for a Trans-boundary Biosphere Reserve (Three Rivers = One Aim)
Završene su sve planirane aktivnosti koje je Javna ustanova kao projektni partner planirala provesti u sklopu projekta. U sklopu projekta izrađen je idejni projekt za izgradnju promatračnica za ptice za sve partnere u projektu, postavljene su dvije promatračnice za ptice u Prekogračnom rezervatu Biosfere Mura-Drava-Dunav u Koprivničko-križevačkoj županiji (područje Drave u blizini jezera Šoderica i na obali mrtvice Čambina), organiziran Info/Otvoreni dan projekta i dvije radionice, opremljena edukacijska učionica potrebnim namještajem i opremom, nabavljena oprema za promatranje ptica (4 dalekozora, 10 knjiga-ključeva za ptice i 2 seta knjiga-ključeva za floru), postavljene dvije dvojezične table o pticama i sedam dvojezičnih informacijsko-edukacijskih tabli o vrijednostima projektnog područja, izrađeni promotivni materijali te izrađena brošura o pticama prekograničnog rezervata biosfere u Koprivničko-križevačkoj županiji.
Naziv projekta: „Tjedan prirodoslovlja Đurđevački peski 2015.“
Tijekom trajanja projekta i tijekom tjedna prirodoslovlja realizirane su sljedeće aktivnosti projekta integralna prirodoslovna istraživanja, održana početna konferencija projekta, okrugli stol, javna tribina, radionice u školama i vrtićima te na terenu, pokazne vježbe, predavanja, izrađena je stručna publikacija Vodič po Đurđevačkim pijescima te edukativno-promotivni suvenir s motivom Đurđevačkih pijesaka. Početkom 2016. godine planira se održati završna konferencija projekta.
Naziv projekta: „Monitoring bijele rode (<i>Ciconia ciconia</i>) na području Koprivničko-križevačke županije“
U okviru projekta dva puta obideno je cijelo područje Koprivničko-križevačke županije i pomoću GPS uređaja određene su i evidentirane sve lokacije na kojima se nalaze gnijezda roda. Gnijezda su fotografirana te su prebrojiti jedinke bijelih roda. Monitoring je obavljen sukladno Nacionalnom programu monitoringa gnijezdeće populacije bijele rode, a prikupljeni podaci uneseni su obrasce predviđene programom monitoringa te poslani u HAOP.
2016. godina
Naziv projekta: „Zaštita i očuvanje bijele rode (<i>Ciconia ciconia</i>)“ na području Koprivničko-križevačke županije
Realizirane su aktivnosti vezane uz identifikaciju gnijezda roda na krovovima kuća i drugih objekata u Koprivničko-križevačkoj županiji, te je uz sufinanciranje Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost dodijeljena financijske potpora za svako gnijezdo bijele rode koje se nalazi na stambenom, gospodarskom ili javnom objektu vlasnika/korisnika s područja Koprivničko-križevačke županije.
Naziv projekta: „Unošenje zavičajnih vrsta drveća i voćkarica u šumski ekosustav privatnih šuma na području Koprivničko-križevačke županije“
Realizirane su aktivnosti vezane uz nastavak projekta: održane prezentacije projekta školama koje nisu do sada sudjelovale u projektu te prikupljanje informacija o zainteresiranim ustanovama i JLS za uključivanje u projekt.
Naziv projekta: „Zaštita i revitalizacija Đurđevačkih pijesaka“
Realizirane su aktivnosti vezane uz nastavak projekta.
Naziv projekta: „Monitoring bijele rode (<i>Ciconia ciconia</i>) na području Koprivničko-križevačke županije“
U okviru projekta dva puta obideno je cijelo područje Koprivničko-križevačke županije i pomoću GPS uređaja određene su i evidentirane sve lokacije na kojima se nalaze gnijezda roda. Gnijezda su fotografirana te su prebrojiti jedinke bijelih roda. Monitoring je obavljen sukladno Nacionalnom programu monitoringa gnijezdeće populacije bijele rode, a prikupljeni podaci uneseni su obrasce predviđene programom monitoringa te poslani u HAOP.
Naziv projekta: „Monitoring zaštićenih vrsta strizibuba na području Koprivničko-križevačke županije“

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

U okviru projekta obavljeno je postavljanje klopki za hvatanje kukaca i to na deblima, uz panjeve i ležeća stabla je praćena njihova pojavnost, a kukci su nakon , također je odrađen i transekt. U sklopu projekta odrađene su prezentacije načina provođenja monitoringa i važnosti zaštićenih vrsta strizibuba u šumskim ekosustavima.
Naziv projekta: „DRAVA LIFE – Integrated River Management“
U okviru projekta u 2016. godini provedene su aktivnosti u izgradnje dvije promatračnice/vidikovca na projektnom području u blizini rijeke Drave kraj Legrada, te proveden dio aktivnosti za formiranje i obilježavanje poučne edukacijske staze i informacijskih tabli i oznaka koje opisuju prirodne vrijednosti i specifičnost flore, faune i staništa područja rijeke Drave te sam projekt.
2017. godina
Naziv projekta: „Zaštita i očuvanje bijele rode (Ciconia ciconia)“ na području Koprivničko-križevačke županije“
Realizirane su aktivnosti vezane uz identifikaciju gnijezda roda na krovovima kuća i drugih objekata u Koprivničko-križevačkoj županiji, te je uz sufinanciranje Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost dodijeljena financijska potpora za svako gnijezdo bijele rode koje se nalazi na stambenom, gospodarskom ili javnom objektu vlasnika/korisnika s područja Koprivničko-križevačke županije. Ukupno isplaćeno 13 naknada za očuvanje gnijezda bijelih roda.
Naziv projekta: „Unošenje zavičajnih vrsta drveća i voćkarica u šumski ekosustav privatnih šuma na području Koprivničko-križevačke županije“
Realizirane su aktivnosti vezane uz nastavak projekta: održane prezentacije projekta školama koje nisu do sada sudjelovale u projektu te prikupljanje informacija o zainteresiranim ustanovama i JLS za uključivanje u projekt.
Naziv projekta: „Zaštita i revitalizacija Đurđevačkih pijesaka“
Realizirane su aktivnosti vezane uz nastavak projekta
Naziv projekta: „Monitoring bijele rode (Ciconia ciconia) na području Koprivničko-križevačke županije“
U okviru projekta dva puta obišeno je cijelo područje Koprivničko-križevačke županije i pomoću GPS uređaja određene su i evidentirane sve lokacije na kojima se nalaze gnijezda roda. Gnijezda su fotografirana te su prebrojiti jedinke bijelih roda. Monitoring je obavljen sukladno Nacionalnom programu monitoringa gnijezdeće populacije bijele rode, a prikupljeni podaci uneseni su obrasce predviđene programom monitoringa.
Naziv projekta: „Monitoring zaštićenih vrsta strizibuba na području Koprivničko-križevačke županije“
U okviru projekta obavljeno je postavljanje klopki za hvatanje kukaca i to na deblima, uz panjeve i ležeća stabla je praćena njihova pojavnost, a kukci su nakon , također je odrađen i transekt. U sklopu projekta odrađene su prezentacije načina provođenja monitoringa i važnosti zaštićenih vrsta strizibuba u šumskim ekosustavima zainteresiranim školama.
Naziv projekta: „DRAVA LIFE – Integrated River Management“ Akronim projekta: DRAVA LIFE
U okviru projekta u 2017. godini provedene su aktivnosti formiranje i obilježavanje poučne staze na projektnom području u blizini rijeke Drave kraj Legrada. Postavljeno je ukupno 10 informativno-edukacijskih tabli koje opisuju prirodne vrijednosti i specifičnost flore, faune i staništa područja rijeke Drave te sam projekt. Na izgrađenim promatračnicama/vidikovcima održane su edukativne aktivnosti sa brojnim školama i nekoliko vrtića.
Naziv projekta: „Transboundary Management Programme for the planed 5-country Biosphere Reserve "Mura-Drava-Danube" Akronim projekta: coop MDD
U sklopu projekta u 2017. godini održano prvo studijsko putovanje u funkcionalni rezervat biosfere Flusslandschaft Elbe u Njemačkoj, odrađene aktivnosti vezane za vidljivost projekta, projektni menadžment, izrađen je i projektni letak na engleskom jeziku. Također je održan trening za partnere vezan za dijalog s dionicima, načine, izazove i prednosti dobro vođenog procesa uključivanja dionika u izradu planova kao i njihovog uključivanja u projekt coop MDD.

Dokumentom *Izješće o stanju očuvanosti i zaštite prirode na području Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2010.-2014. godine* propisane su preporuke i za unaprjeđenje zaštite prirode na području KKŽ. Stanje njihove provedbe krajem 2018. godine, sukladno podacima dobivenim od Javne ustanove KKŽ prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 10.1 Status provedbe preporuka iz Izješća o stanju očuvanosti i zaštiti prirode KKŽ 2010.-2014.

1.	Kadrovski osnažiti stručnu i nadzornu službu Javne ustanove s barem 2 djelatnika odgovarajuće struke.	Nije provedena
2.	Uključiti veći broj volontera biološko-ekološke struke na stručno osposobljavanje i pomoć u obavljanju stručnih, terenskih i tehničkih, promotivno-edukativnih programa s aktivnim sudjelovanjem u projektima i monitoringu zaštićenih područja;	Provodi se konstantno
3.	Osigurati napredak u razvoju planskog pristupa upravljanju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. Prijedlog je što prije donijeti dokumentaciju planova upravljanja s određivanjem prioriternih, sada ugroženih područja radi propisivanja mjera koje će rezultirati unaprjeđenjem stanja i očuvanjem statusa zaštićenog područja.	Prikupljaju se inputi i smjernice za izradu planova upravljanja područjima ekološke mreže te je u provedbi Projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“
4.	Ponovno pokrenuti inicijativu za zaštitu Kloštarskih / Kalinovačkih peski, ostataka endemične pješčarske biljne zajednice u Općini Kalinovac u nekoj od strožih kategorija zaštite osim ekološke mreže;	Nije pokrenuta nova inicijativa za zaštitu jer je to područje dio ekološke mreže RH (Natura 2000 područja)
5.	Prijedloge zaštićenih područja navedene u aktualnoj prostorno-planskoj dokumentaciji županijske razine, osobito područja unutar ekološke mreže, treba valorizirati kao područja čija zaštita doprinosi očuvanju ukupne bioraznolikosti županijskog prostora (mrtvica Ješkovo, Osredak, mrtvica kod Đelekovca, Bakovci, Lepa Greda, park u središtu Grada Koprivnice i druga područja). Isto vrijedi i za rijetka ugrožena staništa poput riječnih sprudova, npr. Jelkuš u Općini P. Sesvete te drugih područja ekološke mreže;	Spomenuta područja dio su Regionalnog parka Mura-Drava i područja koja se nalaze unutar područja ekološke mreže RH (Natura 2000 područja)
6.	Pri odabiru prioriternih mjera upravljanja u godišnjim programima prednost dati područjima i aktivnostima koje su u službi prvenstveno saniranja stanja na zaštićenim područjima ocijenjenim ocjenom ugroženosti statusa zaštite (postizanje statusa "zadovoljavajućeg" stanja za sva zaštićena područja ili dati inicijativu za brisanje statusa zaštite za područja koja su izgubila prvobitne vrijednosti);	Prilikom izrade godišnjih programa vodi se računa o ovoj preporuci.
7.	Inicirati istraživanja zastupljenosti rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta te monitoring u svrhu održavanja povoljnog stanja vrsta i stanišnih tipova zaštićenih područja u suradnji s ekološkim udrugama i stručnim institucijama kao podlogu za utvrđivanje stanja i provođenje mjera upravljanja predviđenih Planom upravljanja;	Sukladno kadrovskim kapacitetima, educiranosti i financijskim mogućnostima Javna ustanova uvažava tu preporuku.
8.	Na području močvarnih ekosustava Regionalnog parka Mura-Drava i područja ekološke mreže potrebno provesti istraživanja ribljeg fonda i sastava biljnog i životinjskog svijeta općenito s naglaskom na potrebu prevencije unošenja stranih vrsta i procjene utjecaja ribolovnih aktivnosti na prirodnim područjima (npr. poribljavanja od strane ribolovnih društava u Ješkovu, Čambini, organiziranje državnih sportsko-ribolovnih natjecanja na području barskih ekosustava i dr.);	Javna ustanova do sada nije provodila ili koordinirala istraživanja ribljeg fonda.
9.	U većoj mjeri koristiti alternativne instrumente financiranja poput izdavanja koncesijskog odobrenja za gospodarsko korištenje zaštićenih područja, skrb te korištenje sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i međunarodnih sredstava, a prihode od naknada i nadalje koristiti namjenski za održavanje i provođenje mjera očuvanja zaštićenih područja na terenu;	Javna ustanova prijavljuje brojne projekte koji su sufinancirani iz različitih fondova ili programa te provodi brojne aktivnosti koje oni sufinanciraju.
10.	Rezultate provedenih projekata, zajedno s rezultatima istraživanja iskoristiti za izradu akata za upravljanje područjem te objavljujivati na mrežnim stranicama i učiniti dostupnim.	Preporuka se provodi

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

11.	Provođenje projekata većim angažiranjem lokalne zajednice.	Javna ustanova provodi zajedničke projekte s nekim lokalnim zajednicama u KKŽ.
12.	Pojačati edukaciju i informiranje javnosti putem brošura i letaka koji su dostupni na određenim lokacijama poput npr. knjižnica i čitaonica, škola, vrtića, turističkim uredima i sl.;	Preporuka se provodi.
13.	Jace istaknuti i promovirati važnost i značaj rijetkih, ugroženih biotopa (staništa) i biotopa prepoznatih kao prioritetni sukladno propisanim podzakonskim aktima, te od iznimnog značaja zaštite kao doprinos očuvanju sveukupne bioraznolikosti na razini EU, putem informiranja na mrežnim stranicama, pisanim publikacijama te razradom u sklopu godišnjeg programa rada unutar poglavlja o ekološkoj mreži, informiranjem javnosti o kategoriji ugroženosti biotopa, odnosno vrsta i značaja u nacionalnim i širim razmjerima. Primjereno informiranje vršiti i na terenu;	Preporuka se provodi.
14.	Pronaći mehanizme suradnje sa stručno-znanstvenim institucijama, fakultetima i visokoškolskim ustanovama radi poticanja istraživačkih radova studenata pri izradi diplomskih, odnosno završnih, znanstvenih radova i dr. na zaštićenim područjima Županije uz motiviranje održavanja suradnje i po završetku izrade radova te obvezne prezentacije gotovih dokumenata od samih autora i pohranjivanja radova u Javnoj ustanovi.	Svi pisani radovi koji su vezani za zaštićena područja ekološke mreže trebaju imati dopuštenje te se oni sukladno uvjetima izdanim u tim dopuštenjima moraju dostaviti ministarstvu, HAOP-u ili Javnoj ustanovi. Ukoliko su isti dostavljeni Javnoj ustanovi ona ih prosljeđuje HAOP-u koji ih stavlja u bazu podataka i objavljuje u Informacijskom sustavu zaštite prirode http://www.biportal.hr
15.	Upute o obveznim procedurama tijekom ishođenja dokumentacije sukladno posebnim propisima koji reguliraju građenje, za provođenje zahvata ili istraživanja u zaštićenom području, odnosno, OPEM i izdavanje dopuštenja, preporuka je objaviti na službenim stranicama Javne ustanove (http://www.zastita-prirode-kckzz.hr/).	Takve podatke objavljuju pojedini izdavatelji pojedinih dopuštenja/uvjeta ili sl.
16.	Nastaviti dopunjavati i ažurirati dobro koncipirane službene mrežne stranice nadležne Javne ustanove koje su obogaćene kvalitetnim foto-materijalom.	Preporuka se provodi.
17.	U vremenu do izrade objedinjenog plana upravljanja za sva zaštićena područja i područja EM na službenim Internet stranicama nadležne Javne ustanove potrebno je objaviti načelne mjere zaštite i očuvanja prirodnih područja.	Preporuka se provodi.
18.	Za područje ekološke mreže inicirati izradu osnovnih mjera upravljanja.	Preporuka se provodi.
19.	Na službenim mrežnim stranicama Javne ustanove istaknuti da Županija raspolaže područjima jedinstvenim, ne samo na području Republike Hrvatske, na kojim prevladavaju stanišni tipovi posebno ugroženi na državnoj, odnosno europskoj razini, prioritetni od interesa za Europsku uniju, a isto tako i staništima vrsta koje su ugrožene na svjetskoj, europskoj ili državnoj razini, područjima koja predstavljaju selidbene puteve životinja te navesti ostale razloge zbog čega je pojedino područje proglašeno ekološkom mrežom u sklopu europske mreže Natura 2000.	Preporuka se provodi.
20.	Podaci o zaštićenim područjima, ekološkoj mreži i staništima dostupni su na web portalu nacionalnog Informacijskog sustava zaštite prirode, ISZP, http://www.biportal.hr/gis/ te je umjesto postojećih karata na stranicama Javne ustanove, moguće koristiti druge interaktivne web-servise putem vidljivog pristupa poveznicom sa mrežnih stranica Javne ustanove.	Preporuka se provodi.
21.	Ažurirati propise objavljene na službenim mrežnim stranicama Javne ustanove prema aktualnom stanju.	Preporuka se provodi.
22.	Za uklanjanje nepoželjne vegetacije metode korištenja kontaktnih herbicida zamijeniti drugim metodama održavanja područja - pretežito mehaničkim uklanjanjem.	Preporuka se provodi.

Tijekom 2016. godine završen je projekt izrade *Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016*. Ova karta novi je prostorni prikaz staništa u cijeloj Republici Hrvatskoj, pa tako obuhvaća i Koprivničko-križevačku županiju (Slika 10.3.). Kao što je vidljivo iz predmetnog prikaza, na području KKŽ, staništa su raspoređena u obliku kompleksnog mozaika u kojem se naizmjenice javljaju i preklapaju razni tipovi vegetacije. U nizinskim područjima, a osobito uz rijeku Dravu, nalaze se velika područja kultiviranih površina čiji je kontinuitet ponegdje isprekidan šumama i vlažnim livadama. Jugozapadno od Drave, u smjeru brdskog područja, vidljivo je prostrano područje intenzivno obrađivanih oranica na koje se nastavljaju šumska staništa. Od šumskih staništa, osobito su zastupljene šume bukve i šume hrasta kitnjaka, koja prekrivaju Kalničko gorje i pobrđem Bilogore. U zapadnom dijelu Županije, oko grada Križevci, dolazi ponovno do prostornog prevladavanja antropogenih staništa i staništa pod snažnim antropogenim utjecajem, između kojih prirodna staništa, većinom šume, zauzimaju samo sporadičan prostor.

□ Granice jedinica lokalne samouprave

Karta staništa 2016

■ A Površinske kopnene vode i močvarna staništa

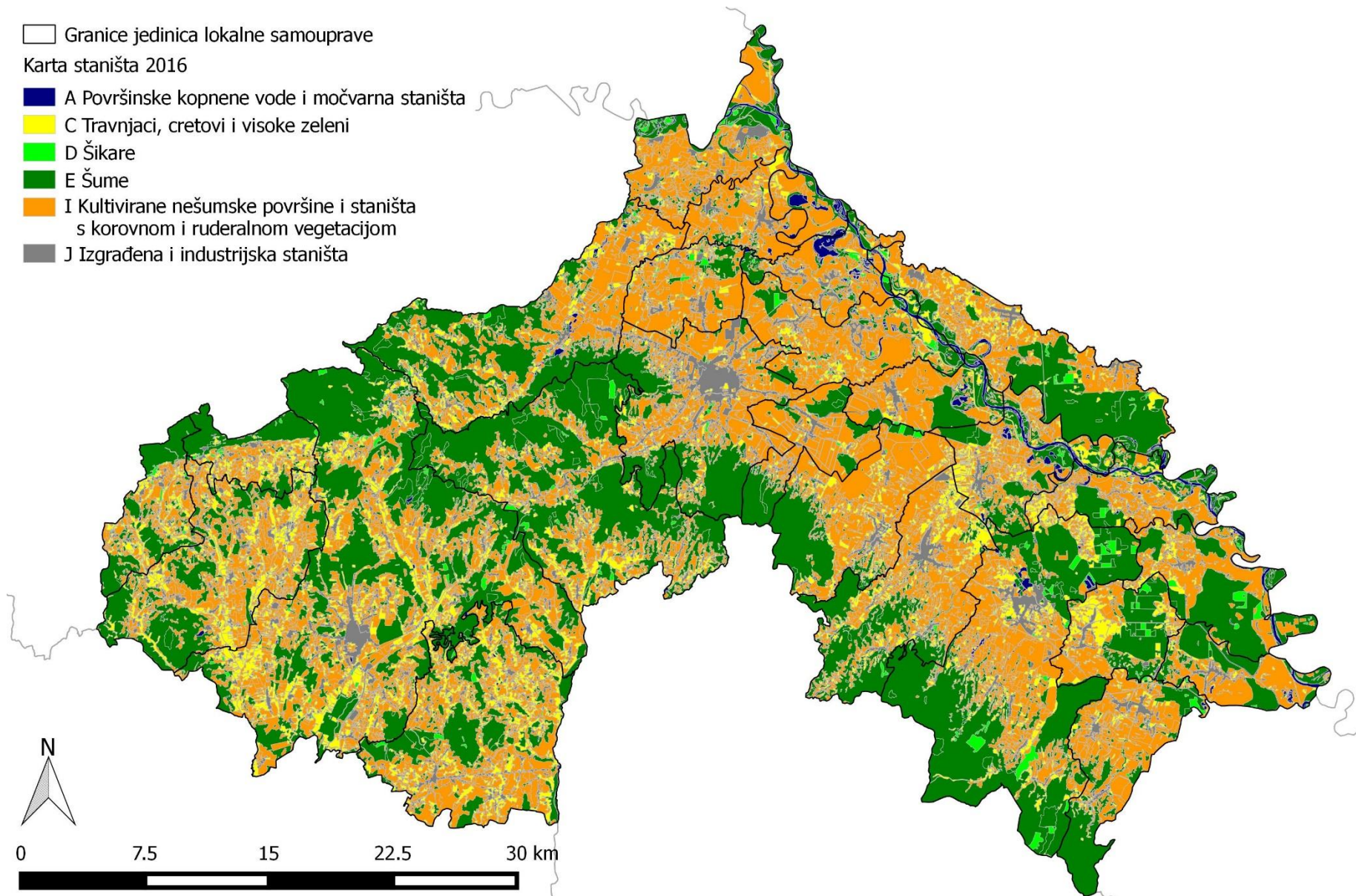
■ C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

■ D Šikare

■ E Šume

■ I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

■ J Izgrađena i industrijska staništa



Slika 10.3. Karta staništa RH 2016 na području KKŽ

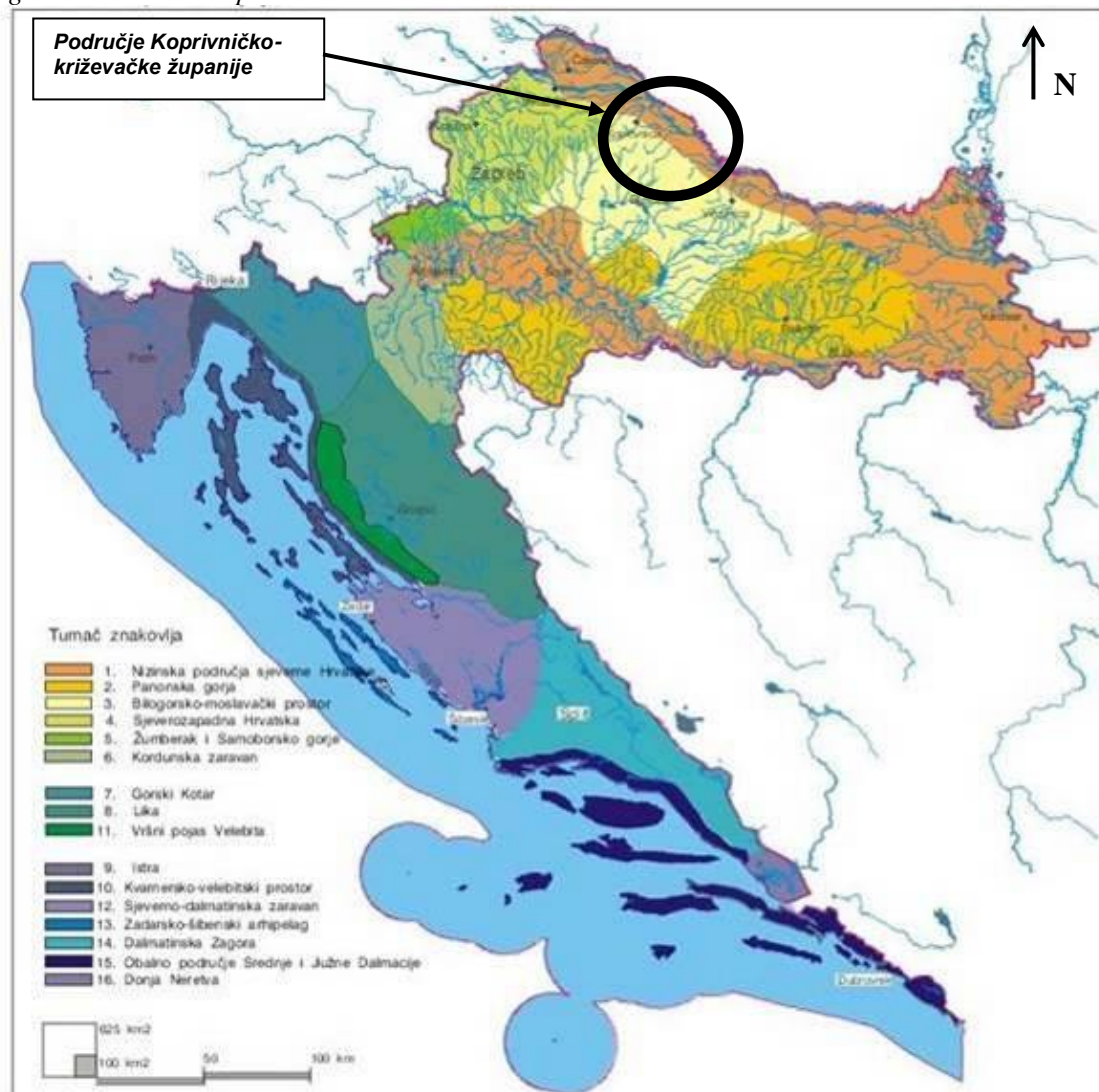
11. KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

Potrebu za zaštitom krajobraza opisuju međunarodni (*Konvencija o europskim krajobrazima*) i nacionalni dokumenti (*Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske*). Krajobraz je prostorno ekološka gospodarska i kulturna cjelina nekog prostora.

Strategijom prostornog uređenja Republika Hrvatska podijeljena je na šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica (krajobrazna regionalizacija).

Područje Koprivničko-križevačke županije smješteno je u idućim krajobraznim jedinicama (Slika 11.1.):

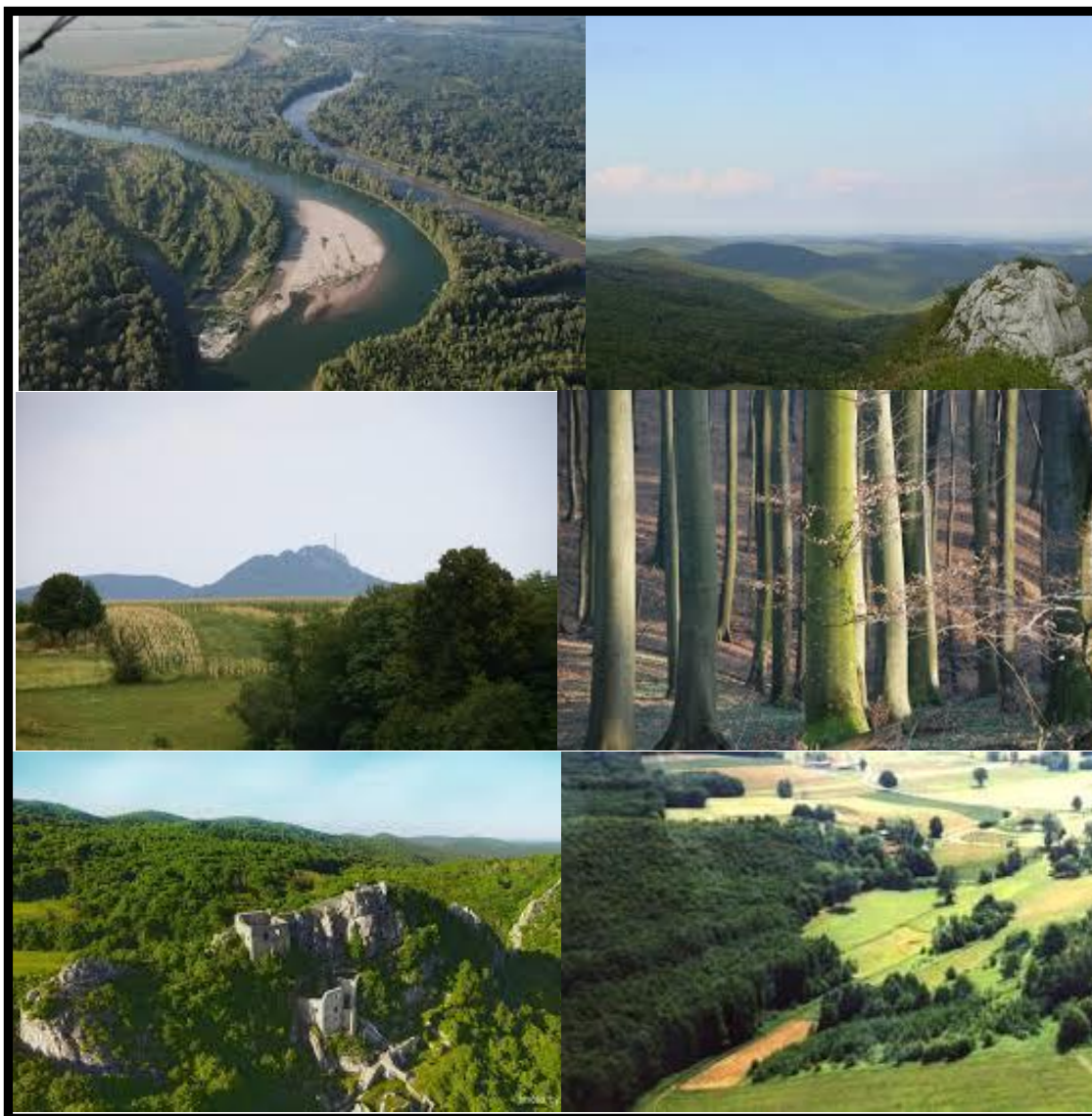
- *Nizinska područja sjeverne Hrvatske i*
- *Bilogorsko-moslavački prostor.*



Slika 11.1. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske (izvor: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*, srpanj 1997.)

Krajobraznu jedinicu *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* karakterizira osnovna fizionomija područja koju predstavlja agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Naglasci, vrijednosti i identitet ove krajobrazne jedinice su rubovi šuma i fluvijalno-močvarni ambijenti. Ugroženost i degradacija ove krajobrazne jedinice su mjestimični manjak šuma u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta (izvor: *Krajolik – Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske*, 1999.).

Krajobraznu jedinicu *Bilogorsko-moslavački prostor* karakterizira osnovna fizionomija područja koju predstavlja agrarni krajolik na blagim brežuljcima. Iako ispod 300 m nadmorske visine, Bilogora je uglavnom kontinuiran šumski pojas. Naglasak, vrijednost i identitet ove krajobrazne jedinice je mjestimično slikovit odnos poljoprivredno-šumskih površina. Ugroženost i degradacija ove krajobrazne jedinice su geometrijska regulacija vodotoka, s gubitkom potočnih šumaraka te gradnja na pejzažno eksponiranim lokacijama.

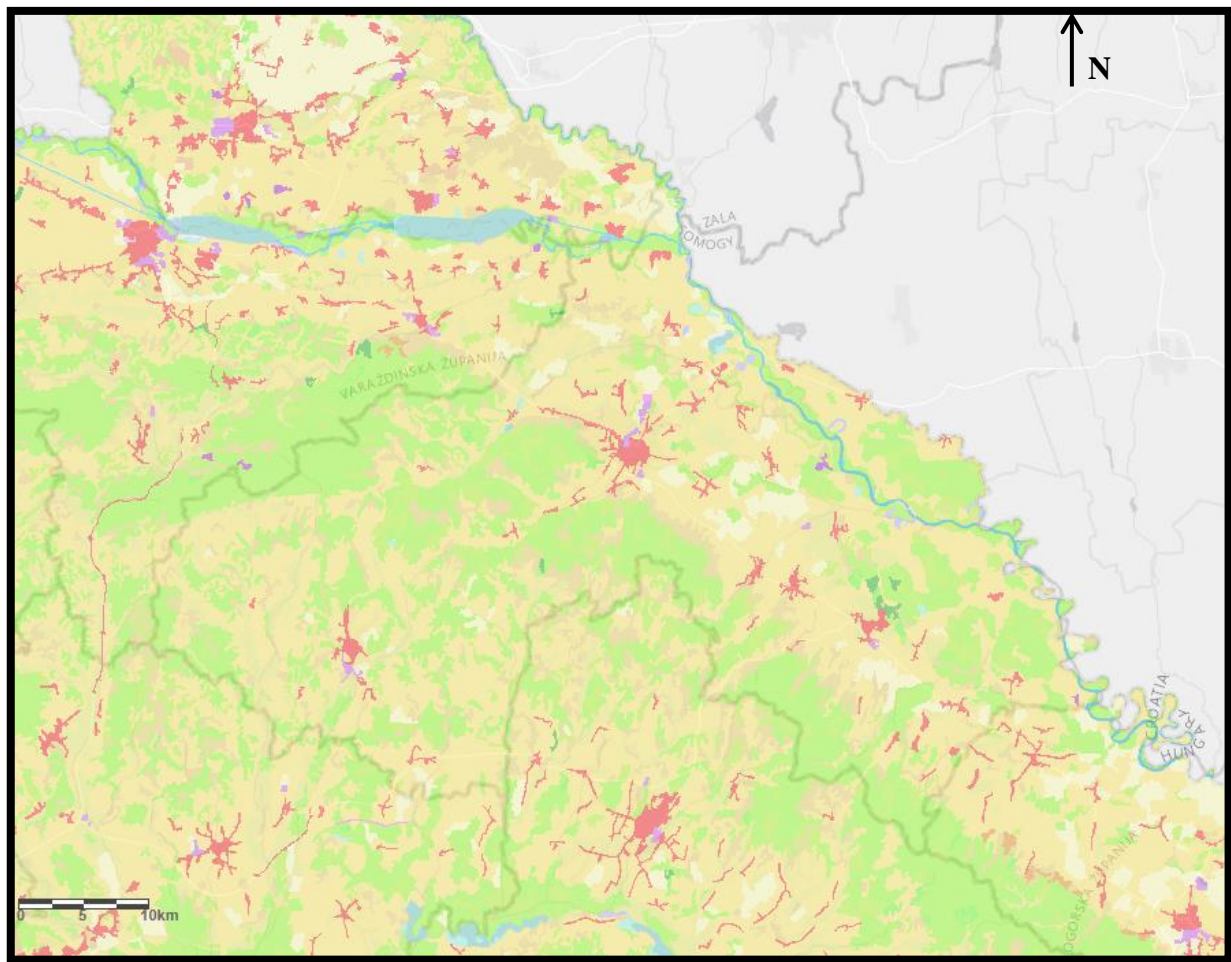


Slika 11.2. Krajobraz Koprivničko-križevačke županije

Inventarizacija pokrova zemljišta (*Land cover*) napravljena je na razini EU s ciljem osiguranja dostupnosti podataka i informacija u sklopu *Programa CORINE (Koordinacija informacija o okolišu)*. Kartografski preglednik *CORINE Land Cover* obuhvaća 44 klase namjene korištenja zemljišta.

Na području Koprivničko-križevačke županije nalaze se iduće kategorije zemljišta prema *CORINE Land Cover* karti zemljišta (Slika 11.3.):

- 112 Nepovezana gradska područja,
- 121 Industrijski ili komercijalni objekti,
- 122 Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište,
- 131 Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina,
- 133 Gradilišta,
- 142 Športsko rekreacijske površine,
- 211 Nenavodnjavano obradivo zemljište,
- 242 Mozaik poljoprivrednih površina,
- 243 Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova,
- 311 Bjelogorična šuma,
- 312 Crnogorična šuma,
- 324 Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju),
- 411 Koprivne močvare,
- 511 Vodotoci,
- 512 Vodna tijela.



Legenda:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ - 112 Nepovezana gradska područja ■ - 121 Industrijski ili komercijalni objekti ■ - 122 Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište ■ - 131 Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina ■ - 133 Gradilišta ■ - 142 športsko rekreacijske zone ■ - 211 Nenavodnjavano obradivo zemljište ■ - 242 Mozaik poljoprivrednih površina | <ul style="list-style-type: none"> ■ - 243 Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova ■ - 311 Bjelogorična šuma ■ - 312 Crnogorična šuma ■ - 324 Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju) ■ - 411 Kopnene močvare ■ - 511 Vodotoci ■ - 512 Vodna tijela |
|---|---|

Slika 11.3.. Isječak iz kartografskog preglednika *CORINE Land Cover* tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobraza (Izvor: <http://corine.azo.hr/>)

Zaključak

Smjernice za očuvanje i unaprjeđenje krajobraznih jedinica *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* i *Bilogorsko-moslavački prostor*, koja se nalaze na području Koprivničko-križevačke županije:

- očuvanje šumskih površina (šumskih „oaza“) u izrazito poljodjelskom nizinskom prostoru,
- vraćanje živica duž međa u intenzivno obrađenim prostorima u funkciji biološke i krajobrazne raznolikosti,
- otvaranje proplanaka u šumovitim planinskim masivima te u gorju, posebno oko mogućih vidikovaca i krajobrazno privlačnijih lokacija na gorskim potocima,
- sprječavanje zarastanja otvorenih šumskih površina
- izbjegavanje geometrijske regulacije vodotoka, te gdje je moguće regulirane vodotoke ponovno naturalizirati,
- omogućavanje opstanka i mjestimičnu obnovu bujnih vlažnih biotopa i ambijenata duž postojećih regulacija vodotoka i agromeliorativnih zahvata,
- sprječavanje neplanske izgradnje ladanjskih i drugih objekata na krajobrazno izloženim lokacijama
- izvođenje planske izgradnje sa minimalnim utjecajem na postojeći okoliš.

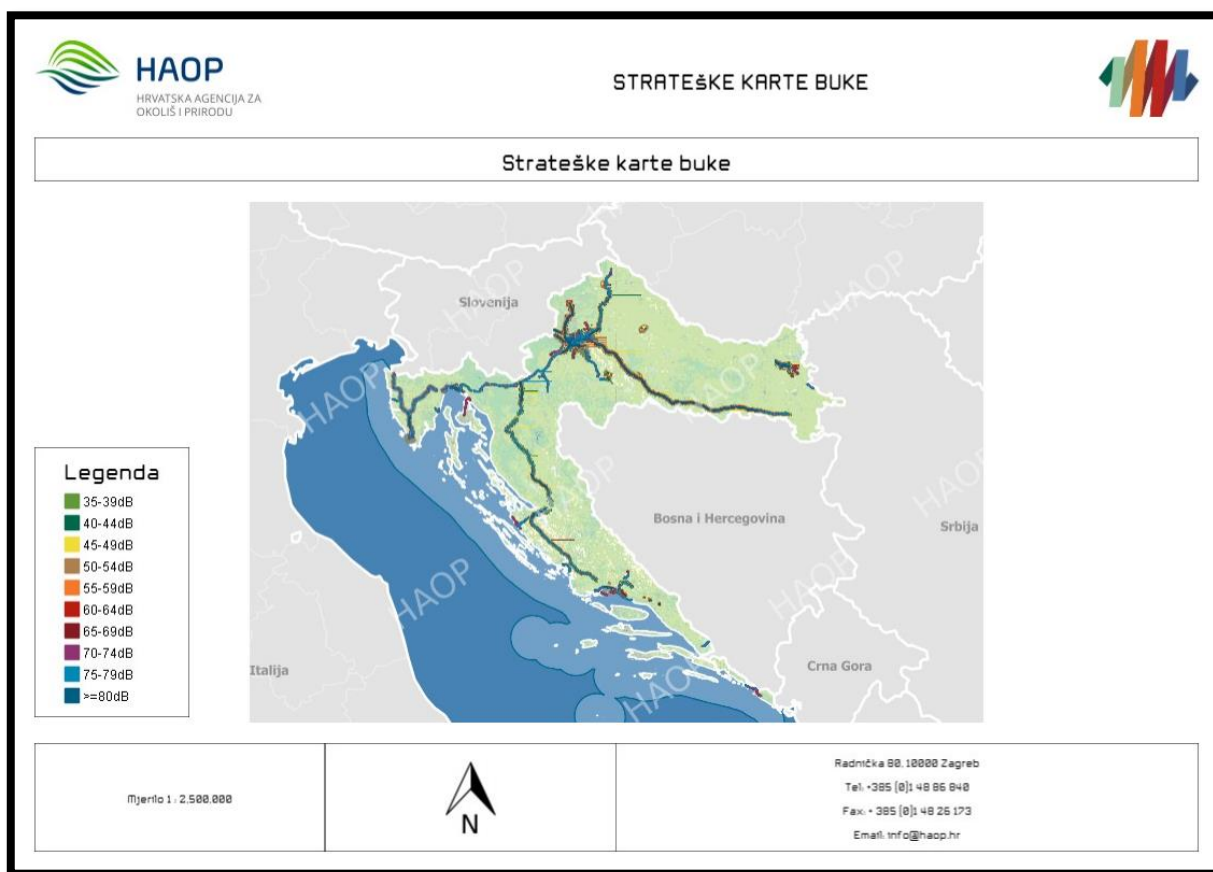
12. BUKA

U članku 7. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18) propisana je obveza izrade strateških karata buke i akcijskih planova za:

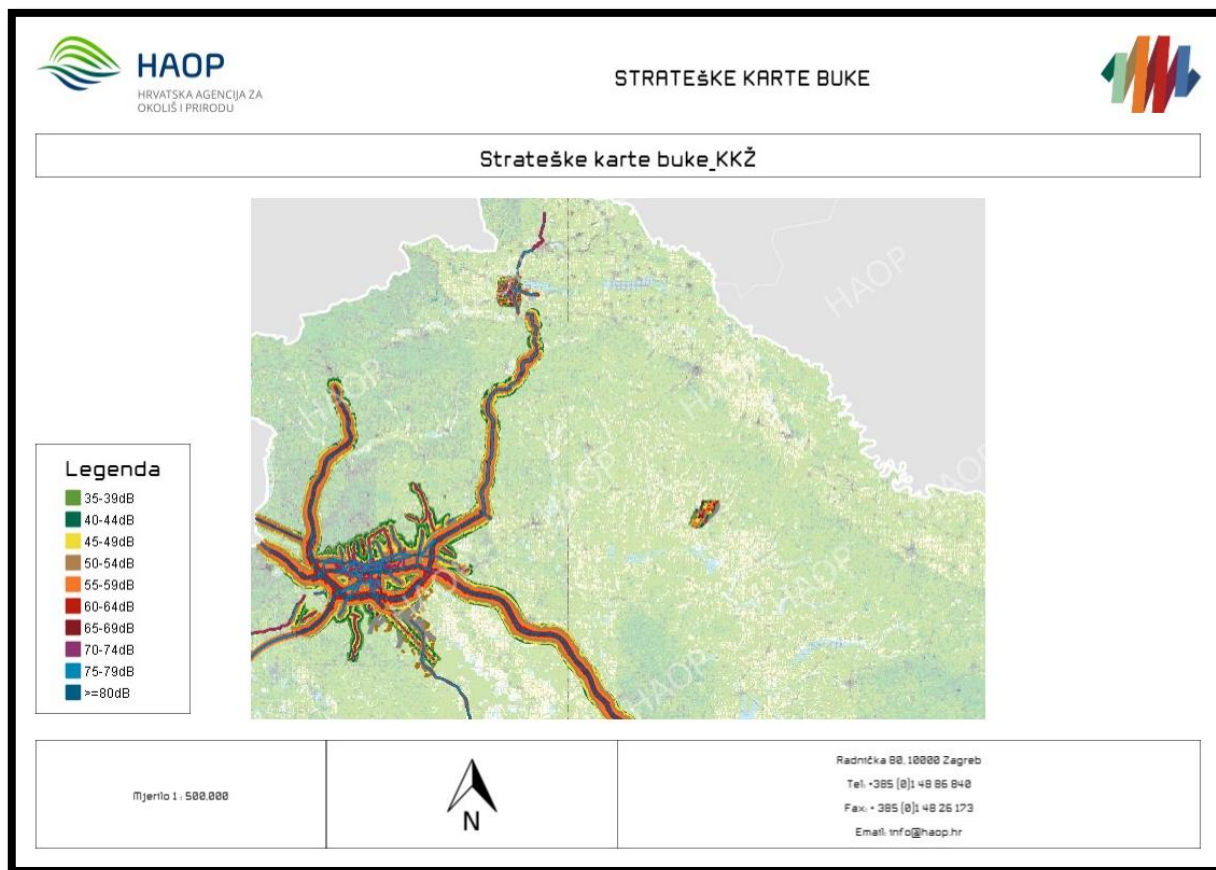
- naseljena područja koja imaju više od 100.000 stanovnika,
- vlasnike, odnosno koncesionare industrijskih područja, glavnih cesta s više od 3.000.000 prolaza vozila godišnje, glavnih željezničkih pruga s više od 30.000 prolaza vlakova godišnje i glavnih zračnih luka s više od 50.000 operacija (uzlijetanja ili slijetanja) godišnje.

Obzirom na prethodno navedeno, na području Koprivničko-križevačke županije nisu izrađene strateške karte buke i akcijski planovi.

U nastavku se nalazi prikaz izrađenih strateških karata buke na području Republike Hrvatske (Slika 12.1.) te prikaz izrađenih strateških karata buke na širem području Koprivničko-križevačke županije (Slika 12.2.).



Slika 12.1. Strateške karte buke na području Republike Hrvatske (izvor: <http://buka.azo.hr/>)



Slika 12.2. Strateške karte buke na širem području Koprivničko-križevačke županije (izvor: <http://buka.azo.hr/>)

Zaključak

Na području Koprivničko-križevačke županije provoditi će se mjere zaštite od buke prema potrebi.

U nastavku su navedene neke od mjera zaštite od buke:

- primjena zvučnih ograda,
- ograničavanje broja sati ili intenziteta rada uređaja,
- promjene na lokaciji, uređaju ili mjestu ispuštanja emisije radi smanjenja iste,
- ugradnja ili preinaka nadzorne opreme,
- preinaka tehnološkog postupka u svrhu smanjenja emisija.

13. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje okoliša jest emisija svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i uzrokuje osjećaj bliještanja, ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, zbog neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba ili zračenjem svjetlosti prema nebu nepotrebno troši električnu energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Prepoznatljiva nuspojava onečišćenja svjetlošću je povećanje rasvijetljenosti neba tijekom noći, koje je uzrokovano pretjeranim intenzitetom korištenja rasvjete, a nastaje zbog raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla (ultraljubičastog i infracrvenog svjetla) prirodnog ili umjetnog porijekla na sastavnicama okoliša i atmosfere i za sobom povlači štetne posljedice i na čovjeka i na njegov okoliš.

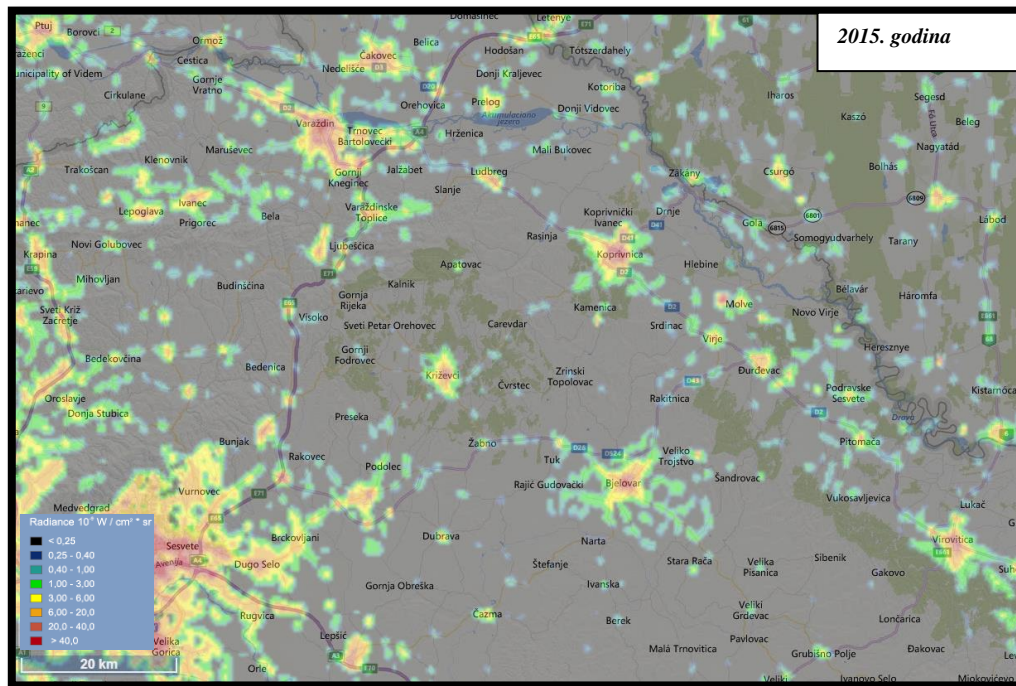
Svjetlosno onečišćenje ima brojne štetne posljedice:

- poremećaj prirodne izmjene dana i noći utječe na ljudsko zdravlje i normalno funkcioniranje većine živog svijeta,
- nezasjenjena svjetlost uzrokuje bliještanje,
- uzrokuje nepotrebno trošenje energije te dolazi do emisije ugljikovog dioksida,
- povećani sjaj neba ometa astronomska promatranja.

Zaštitom od svjetlosnog onečišćenja osigurava se zaštita ljudskog zdravlja, cjelovito očuvanje kakvoće okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet javnog zdravlja, zdravlja i temelj koncepta održivog razvitka.

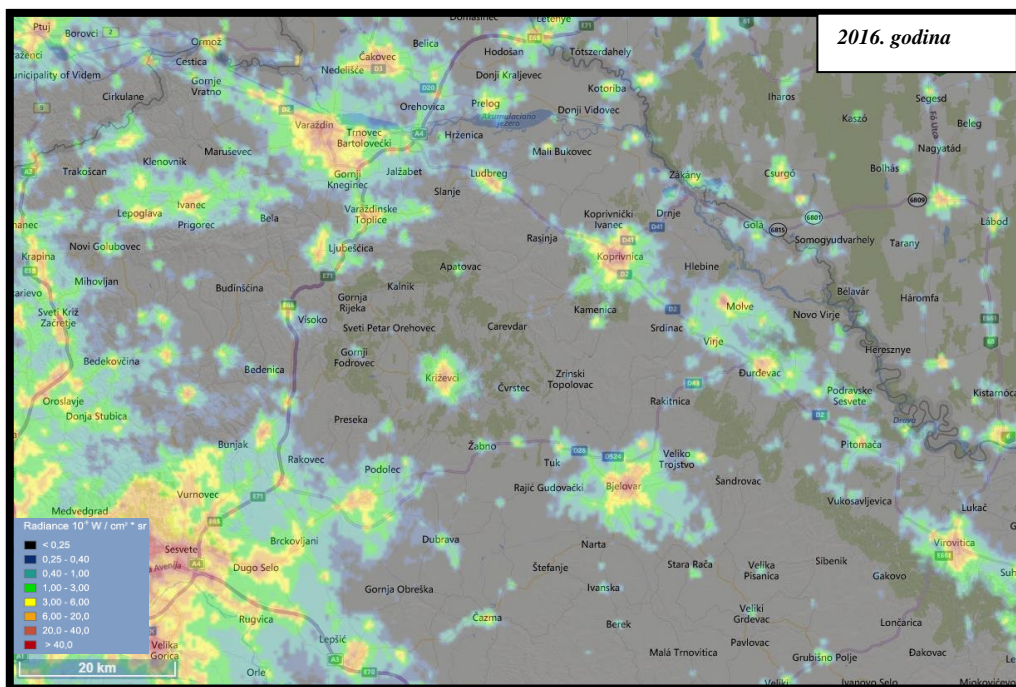
Svjetlosno onečišćenje na području Koprivničko-križevačke županije analizirano je prema GIS portalu www.lightpollutionmap.info gdje je razina onečišćenja prikazana radijansom (engl. Radiance), tj. intenzitetom elektromagnetskog zračenja po jedinici površine.

Na kartografskim prikazima niže (Slike 13.1. – 13.4.) prikazano je svjetlosno onečišćenje na području Koprivničko-križevačke županije za razdoblje od 2015. do 2018. godine.

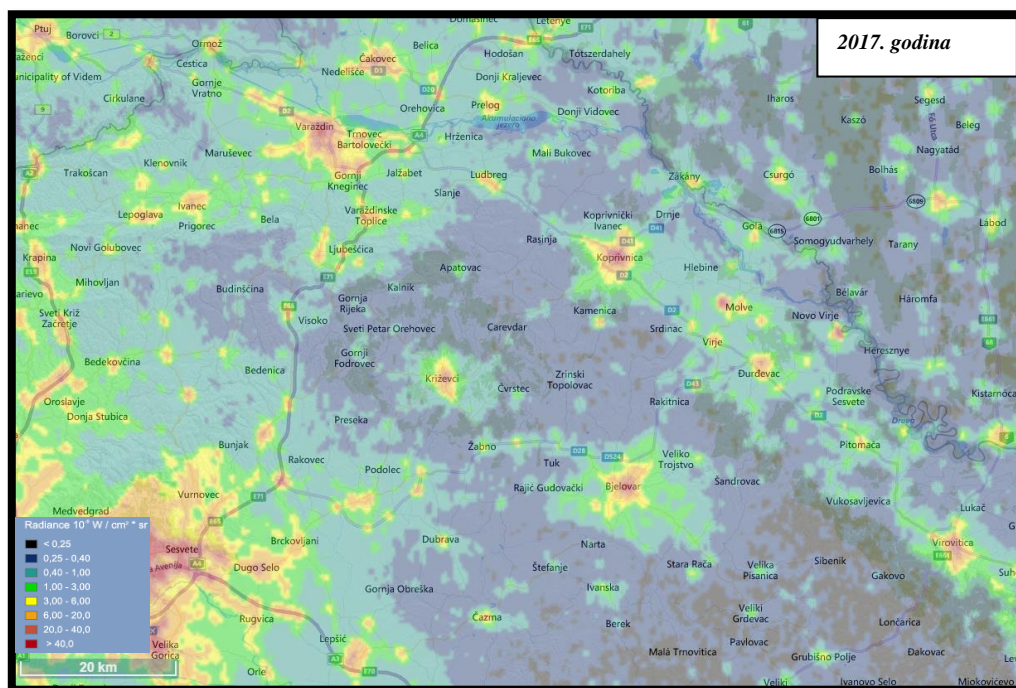


Slika 13.1. Svjetlosno onečišćenje na području Koprivničko-križevačke županije u 2015. godini

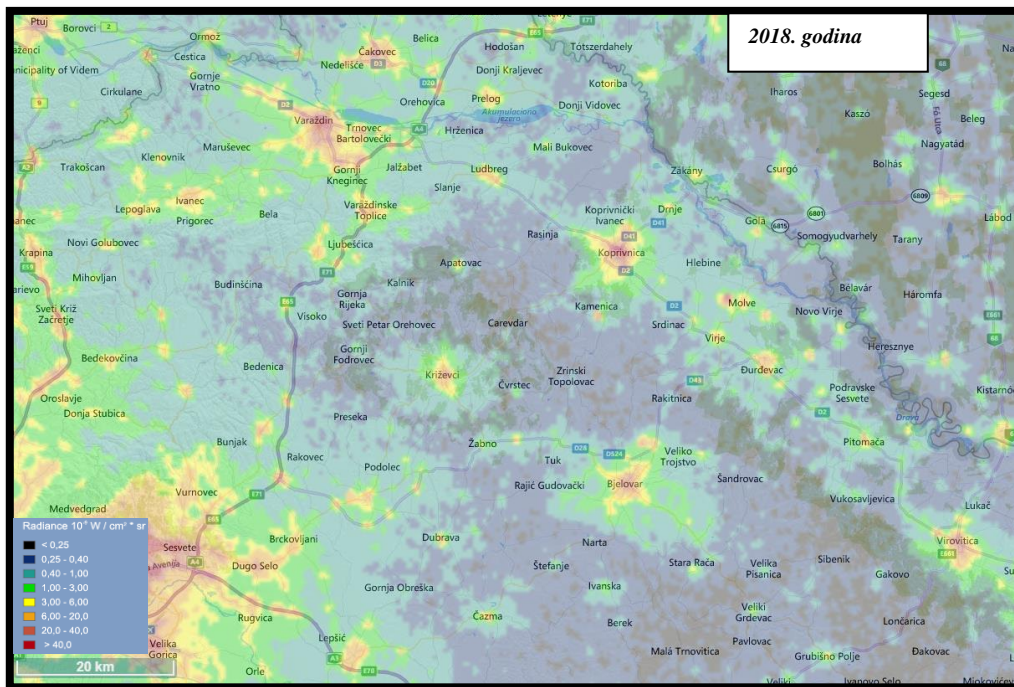
Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije



Slika 13.2. Svjetlosno onečišćenje na području Koprivničko-križevačke županije u 2016. godini



Slika 13.3. Svjetlosno onečišćenje na području Koprivničko-križevačke županije u 2017. godini



Slika 13.4. Svjetlosno onečišćenje na području Koprivničko-križevačke županije u 2018. godini

Ekološka rasvjeta

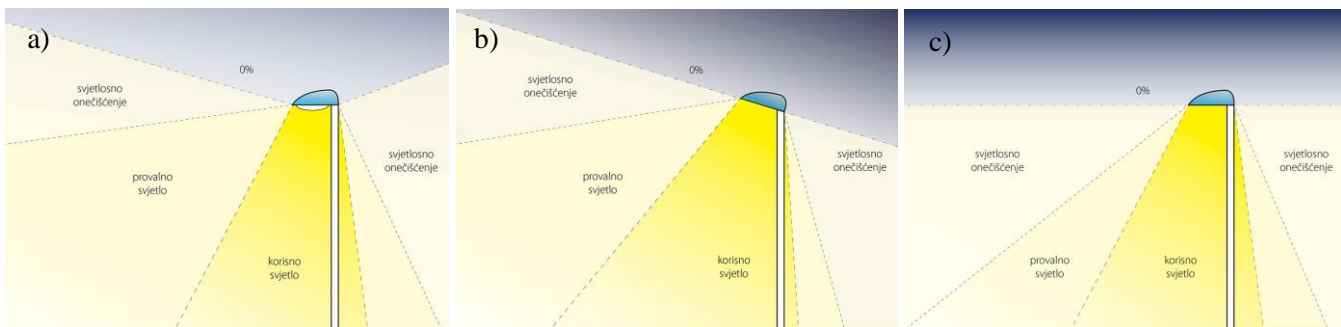
(izvor: <http://www.ekorasvjeta.net>)

Rasvjeta se smatra ekološkom kada je:

- ✓ energetska učinkovita
- ✓ zasjenjena i usmjerena
- ✓ odgovarajuće “boje” svjetlosti
- ✓ umjerenog intenziteta
- ✓ opravdana.

Energetska učinkovitost često je sinonim za ekološku rasvjetu. Financijske uštede su važne, međutim svjetiljka koja rasipa svjetlost iznad razine horizonta u nebo, okoliš ili spavaće sobe, i dalje će biti neekološka te uzrokovati svjetlosno onečišćenje uz narušavanje ljudskog zdravlja i remećenje ekosustava.

Ekološka rasvjeta svakako mora biti zasjenjena tako da ne emitira svjetlost iznad razine horizonta. Zasjenjene (“full cut off”) svjetiljke moraju obavezno biti usmjerene prema tlu, u protivnom će se i njihova svjetlost bespotrebno rasipati u okoliš.



Objašnjenje prikaza:

- a) Neekološka rasvjeta većinu svjetlosti rasipa iznad horizonta.
- b) Loše postavljena zasjenjena svjetiljka uzrokuje svjetlosno onečišćenje.
- c) Ekološka rasvjeta ne smije svijetliti u smjeru horizonta niti iznad njega.

Obojenost svjetla koja se šalje u okoliš vrlo je važan čimbenik svjetlosnog onečišćenja. Zemljina atmosfera 10x više raspršuje plavu svjetlost od crvene – posljedica toga je plava boja dnevnog neba, pa zbog toga i plava komponenta rasvjete po noći uzrokuje znatno veće svjetlosno onečišćenje. Moderna LED rasvjeta energetski je učinkovitija od žučkaste natrijeve svjetlosti, ali emitira visok udio plavog spektra koji zbog smanjenja produkcije hormona melatonina ima 5x veći kancerogeni utjecaj na ljude te šteti noćnim životinjama. Halogeni reflektori poput onih na benzinskim crpkama i dvorištima tvornica emitiraju ultraljubičaste zrake štetne po ljudsko zdravlje.

Intenzitet rasvijetljenosti treba biti umjeren i odgovarati mjestu upotrebe. Pri rasvijetljenosti manjoj od 10 luxa moguće je bez problema čitati, tako da je 100 luxa na polupraznom parkiralištu nepotrebno razbacivanje resursima. Istraživanje je pokazalo da se u Hrvatskoj godišnje na javnu rasvjetu troši gotovo milijardu kuna. Umjerena ekološka rasvjeta bi taj trošak mogla smanjiti za 50%.

Osvjetljenje površine mora biti opravdano. Rasvjeta parkirališta, ulica i ostalih lokacija koje se tijekom noći ne koriste nepotrebna su investicija.

Zaključak

Iz kartografskih prikaza vidljivo je kako se u razdoblju od 2015. godine do danas kontinuirano pojačavala razina svjetlosnog onečišćenja na području Koprivničko-križevačke županije.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja obuhvaćaju zaštitu od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti te mjere zaštite noćnog neba i prirodnih vodnih tijela i zaštićenih prostora od umjetne rasvjete, vodeći računa o zdravstvenim, biološkim, ekonomskim, kulturološkim, pravnim, sigurnosnim, astronomskim i drugim uvjetima i potrebama.

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19), člankom 8., propisane su obvezne mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja:

- pri ugradnji novih izvora rasvjete je planiranje, projektiranje i gradnja rasvjete u skladu s navedenim zakonom,
- smanjenje emisije svjetlosti valnih duljina ispod 500 nm u okoliš koje izrazito nepovoljno utječu na ljudsko zdravlje, ekosustav te sigurnost u prometu u lošim vremenskim uvjetima,
- sanacija izvora svjetlosti kod postojeće vanjske rasvjete gdje je svjetlosni tok usmjeren iznad horizontale tijekom redovitog održavanja,
- redovito održavanje vanjske rasvjete i rekonstrukcija u skladu s akcijskim planovima gradnje i/ili rekonstrukcije javne rasvjete.

Jedinice lokalne samouprave dužne su za svoje područje izraditi Plan rasvjete i Akcijski plan gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete.

U trenutku izrade ovog *Izješća o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije* nisu postojali provedbeni propisi *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja*.

Pravilnikom iz članka 9. *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* propisat će se:

- obvezni način i uvjeti upravljanja rasvijetljavanjem,
- zone rasvijetljenosti i zaštite,
- najviše dopuštene vrijednosti rasvijetljavanja,
- uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki,
- kriteriji energetske učinkovitosti,
- uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti vezano za rasvjetu.

Pravilnikom iz članka 12. *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* propisat će se:

- sadržaj, format i način dostave plana rasvjete jedinica lokalne samouprave,
- obvezni sadržaj i način izrade akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete

14. ENERGETIKA

(dio podataka preuzet iz *Akcijskog plana energetske učinkovitosti Koprivničko-križevačke županije 2016.-2018.*)

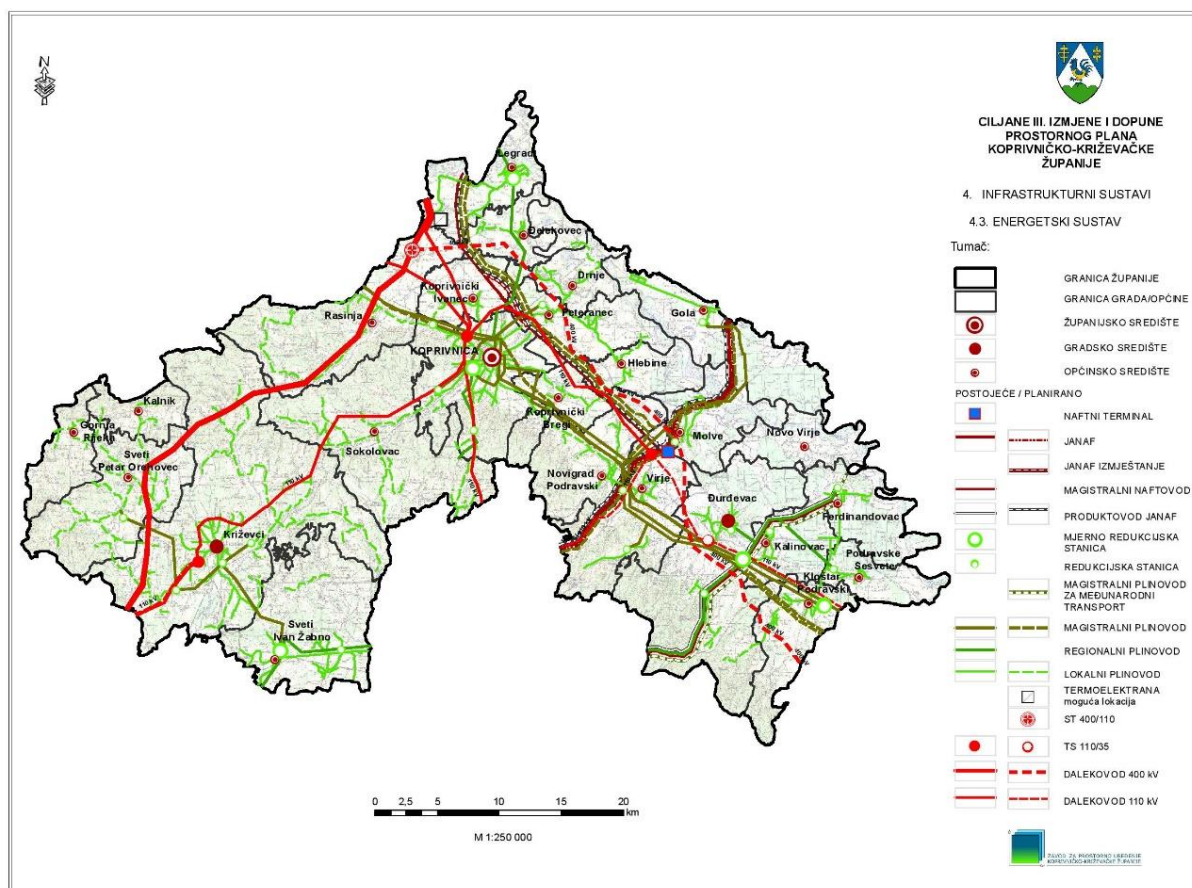
Energetski sustav Koprivničko-križevačke županije čine proizvodni objekti i postrojenja, prijenosna i distribucijska mreža i potrošači energije na području Županije.

Na području Županije nalaze se za Hrvatsku najbitnija ležišta energetskih mineralnih sirovina gdje se vrši eksploatacija ugljikovodika, tj. kondenzata, nafte i prirodnog plina, osobito na području Općina Molve, Kalinovac, Virje, Gola i Ferdinandovac. U Koprivničko-križevačkoj županiji INA ima odobrenje za eksploatacijska polja nafte i plina: Legrad, Kutnjak-Đelekovec, Cvetkovec, Peteranec, Gola, Lepavina, Jagnjedovac, Mosti (sjeverni dio), Molve, Ferdinandovac, Čepelovac-Hampovica, Kalinovac, Stari Gradac (krajnji sjeverozapadni dio-područje Općine Kloštar Podravski), Šandrovac (krajnji sjeveroistočni dio područje Grada Đurđevca) i Bilogora (područje Grada Đurđevca i Općine Kloštar Podravski). Proizvodnja kondenzata u Koprivničko-križevačkoj županiji čini 75-80 % proizvodnje u Republici Hrvatskoj, a nafte oko 2 %, što je manje više konstanta u proizvodnji i korespondira sa ukupnim zalihama u odnosu na Republiku Hrvatsku.

Perspektivni istraživački prostor izvan postojećih eksploatacijskih polja nafte i plina proteže se na području cijele županije i to od krajnjeg jugoistoka prema sjeverozapadu. Na navedenom području moguće je očekivati nova istraživanja te odobrenja novih eksploatacijskih polja ili proširenja postojećih.

Nakon pridobivanja ugljikovodika na površinu u pojedinačnim bušotinama vrši se transport pojedinačnim ili kolektorskim cjevovodima do mjernih ili sabirnih stanica, gdje se vrši primarna separacija. Po odvajanju fluidi (plin, kapljevina) se otpremaju cjevovodima dalje u sustav obrade – nafta na sabirnu i otpremnu stanicu, a plin na centralnu plinsku stanicu (CPS).

Prikaz energetske infrastrukture Koprivničko-križevačke županije, preuzete iz *Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije*.



Slika 14.1. Prikaz energetske infrastrukture Koprivničko-križevačke županije

Proizvodnja primarne energije

Geotermalna energija

Koprivničko-križevačka županija ima značajan potencijal za korištenje geotermalnih voda, koji je tek manjim dijelom istražen i korišten. Geotermalna ležišta s temperaturom vode većom od 100 °C mogu se koristiti za proizvodnju

električne energije binarnim procesom i korištenjem topline u kaskadnom korištenju, dok ona s temperaturom vode manjom od 100 °C za grijanje prostora i u raznim tehnološkim procesima. Trenutačno se koristi geotermalno ležište Kutnjak-Lunjkovec, temperature na ušću 140 °C. Procijenjenim geotermalnim potencijalom za proizvodnju električne struje na pet izdvojenih objekata, u Hrvatskoj (Kolbah; 2014), prema postojećim saznanjima i transparentnom procjenom očekuje se proizvodnja 100 MWe (2 % ukupne instalirane snage elektroprivrede Hrvatske), koji bi uz kogeneracije dao dodatnih 500 MWt topline. Od izdvojenih objekata tri su u Koprivničko-križevačkoj županiji i to: Lunjkovec-Kutnjak, te Istražni prostori (IP) Legrad-1 i Ferdinandovac-1. Prostornim planom Županije predviđena je izgradnja termoelektre na geotermalni pogon u naselju Kutnjak.

Mogući oblici korištenja geotermalne vode su energetske, u poljoprivredne svrhe i proizvodnju hrane (uzgoj cvijeća, povrća i ribe te sušenje povrća), rekreacijske i zdravstvene sadržaje (toplice).

Na petstotinjak dubokih bušotina, od više tisuća postojećih i napuštenih bušotina za ugljikovodike i bušenjem na novim lokacijama, u Hrvatskoj može se pribrojiti još 1.500 – 2.000 MWt za direktno korištenje geotermalne topline (ili supstituirati 20 % potrošnje plina u Hrvatskoj). U Koprivničko-križevačkoj županiji se nalazi dobar dio tog potencijala.

Sunce, biomasa, bioplin

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva u Odjelu za obnovljive izvore i energetske učinkovitost vodi Registar projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Registar OIEKPP). U registru su, na području KKŽ upisani projekti i postrojenja navedeni u tablici 14.1.

Tablica 14.1. Popis projekata i postrojenja upisani u registar OIEKPP prema vrstama

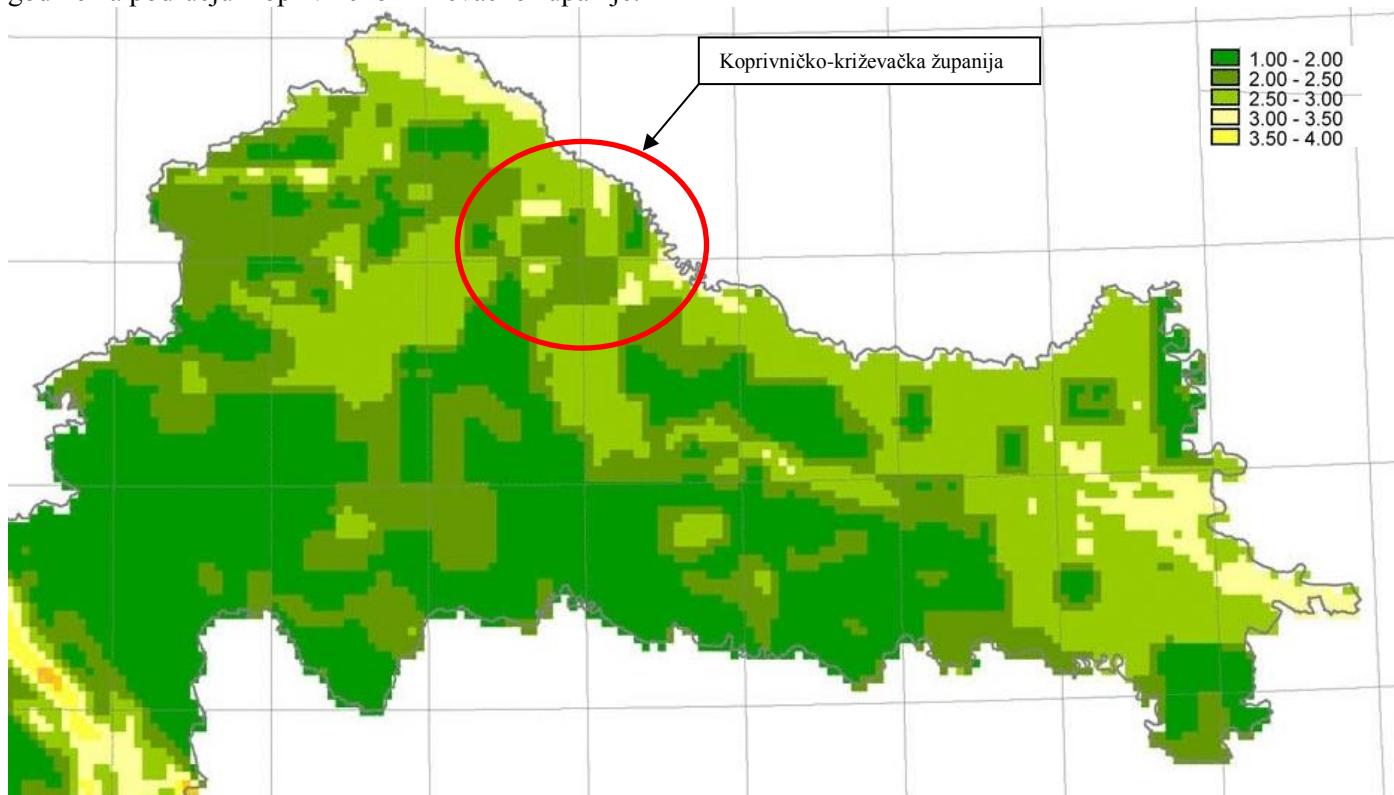
Vrsta postrojenja (Plant category)	Registarski broj (Registry number)	Naziv projekta (Project)	Nositelj projekta (Project coordinator)	Grupa (Plant type)	Lokacija (Location)	Električna snaga (Electrical capacity [MW])	Toplinska snaga (Thermal capacity [MW])
Sunčana elektrana - Solar power plant (7)	04189860547-0849/12	Sunčana elektrana Vadla 2	Ivan Vadla	1.a.2.	Legrad	0,029	
	06604661377-0554/11	Solarna elektrana na športskoj dvorani	Solarni park ORO 1 doo	1.a.2.	Novigrad Podravski	0,03	
	54137049821-1004/13	Sunčana elektrana do 300 kW	PanoniaPig d.o.o.	1.a.3.	Podravske Sesvete	0,2688	
	64401160144-0449/11	Fotonaponski sustav Instal-promet Kanižaj	INSTAL-PROMET KANIŽAJ d.o.o.	1.a.2.	Legrad	0,0294	
	71735858023-0842/12	Sunčana elektrana Mod	MOD doo	1.a.2.	KOPRIVNICA	0,0299	
	80258164780-1101/14	Sunčana elektrana KC Kampus	SOLVIS D.O.O.	1.a.3.	KOPRIVNICA	1	
	83452811402-0885/12	Fotonaponska elektrana Euro	EURO-S 2000 D.O.O.	1.a.2.	KRIŽEVCI	0,03	
	UKUPNO						1,4171
Elektrana na biomasu - Biomass power plant (8)	13519919088-1185/15	Gradevina poslovno proizvodne namjene – kogeneracijsko postrojenje Raven 499 kW	IZOPAN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, građevinarstvo i usluge	1.d.ii.	KRIŽEVCI	0,499	1,2
	13519919088-1186/15	Gradevina poslovno proizvodne namjene – kogeneracijsko postrojenje Kloštar 499 kW	IZOPAN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, građevinarstvo i usluge	1.d.ii.	KRIŽEVCI	0,499	1,2
	13519919088-1188/15	Gradevina poslovno proizvodne namjene – kogeneracijsko postrojenje Tesla 499 kW	IZOPAN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, građevinarstvo i usluge	1.d.ii.	KRIŽEVCI	0,499	1,2
	24876702541-1195/15	Energo Virje 275 kW	ENERGO VIRJE d.o.o. za energetiku, proizvodnju i usluge	1.d.i.	Virje	0,275	0,33
	59507911613-0351/10	Termoelektrana "KOPRIVNIČKI IVANEC"	E-TWO-ENERGY PROIZVODNJA društvo s ograničenom odgovornošću za trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije	2.c.1.	Koprivnički Ivanec	20	
	68141557772-1259/18	Kogeneracijsko postrojenje na biomasu „LIFT BROJ 1 XL“	LIFT BROJ 1 XL - projektiranje, proizvodnja, montaža, generalni popravci i servis dizala d.o.o.	1.d.i.	ĐURĐEVAC	0,275	0,495
	78605795048-1258/18	Kogeneracijsko postrojenje na biomasu „SOLAR UPRAVLJANJE“	SOLAR UPRAVLJANJE društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge	1.d.i.	ĐURĐEVAC	0,275	0,495
	86982894992-1225/17	Kogeneracijsko postrojenje na drvenu biomasu BIOEL REP kapaciteta 300 kWel	BIOEL REP jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i prodaju električne i toplinske energije	1.d.i.	Podravske Sesvete	0,3	0,33
UKUPNO						22,6220	5,2500
Elektrana na bioplin - Biogas powerplant (6)	09542202393-1108/14	BP „SIZIM BIO-NERG“	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvu - OPG Zlatko Markan	2.e.i.	Legrad	2	
	21270912551-1137/15	Elektrana na bioplin „MATVEJ“	MATVEJ društvo s ograničenom odgovornošću za graditeljstvo, proizvodnju i usluge	1.f.ii.	Virje	1	1
	55745443684-1111/14	Bioplinska energana Imbriovec	BIOPLIN ĐELEKOVEC d.o.o. za proizvodnju energije	1.f.i.	Đelekovec	0,3	
	65606390108-0809/12	Bioplinski pogon Cirkvena	PZ EKO CIRKVENA	1.f.	Sveti Ivan Žabno	0,5	
	69972253924-0957/12	Bioplinara Organica Kalnik 1	BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 trgovačko društvo za proizvodnju električne energije iz bioplina d.o.o.	2.e.i.	Sveti Petar Orehovec	2	
	75434757177-1149/15	Bioplinska elektrana Orehovec	BIOPLINSKA ELEKTRANA OREHOVEC trgovačko društvo za proizvodnju električne energije i bioplina d.o.o.	1.f.ii.	Sveti Petar Orehovec	0,999	0,7
	UKUPNO						6,7990
Ukupno / Total: 21						30,8381	6,9500

Voda

Na području KKŽ ne postoje izgrađene hidroelektrane, međutim, na nacionalnoj razini razmatra se izgradnja hidroelektrana Molve 1 i Molve 2 na rijeci Dravi kojima bi se izgradile dvije akumulacije ukupne dužine od skoro 30 km. Ovi bi zahvati imali značajan utjecaj na prirodu i okoliš obzirom da su smješteni na rijeci Dravi koje je dio regionalnog parka i područja ekološke mreže. Iako se ne može zanemariti hidroenergetski potencijal rijeke Drave u KKŽ, nužno je procijeniti utjecaj na okoliš obzirom na krajobrazne i biološke vrijednosti ovog područja koje bi time bile ugrožene.

Vjetar

Na slici niže (Slika 14.2.) prikazana je srednja godišnja brzina vjetra zabilježena u razdoblju između 1992. i 2001. godine na području Koprivničko-križevačke županije.



Slika 14.2. Srednja godišnja brzina vjetra (m/s) mjereno na visini 10 metara iznad tla u razdoblju 1992.-2001.

izvor: http://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska¶m=k1_8

Na području Koprivničko-križevačke županije, u razdoblju od 1992.-2001. godine, srednja godišnja brzina vjetra bila je u rasponu 1-3,5 m/s.

Obzirom na jačinu i učestalost vjetrova koji se javljaju na području županije, nije izgledno da bi vjetroelektrane bile značajan faktor u proizvodnji primarne energije KKŽ.

Energetska učinkovitost

Obzirom na energetske potrebe i osiguravanje dovoljne količine energije za njihovo podmirenje svakako je najvažnije i najodrživije ulagati u povećavanje energetske učinkovitosti, odnosno kontroliranjem potreba za energijom.

Sukladno obvezi iz *Zakona o energetske učinkovitosti* (NN 127/14, 116/18) izrađen je Akcijski plan energetske učinkovitosti Koprivničko - križevačke županije 2016. - 2018. u kojem se utvrđuje politika za poboljšanje energetske učinkovitosti krajnje potrošnje energije na području županije i u kojem su definirani ciljevi energetske učinkovitosti za predmetno razdoblje.

Koprivničko-križevačka županija potpisala je 23.7.2008. godine Energetsku povelju i Pismo namjere čime je pristupila Projektu: "Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama (SGE) u Republici Hrvatskoj", a kojeg zajednički provode Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, UNDP (United Nations Development Programme) i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Potpisom Energetske povelje kao prvog koraka u provođenju SGE projekta, Koprivničko-križevačka županija potvrđuje stav da svojim djelovanjem doprinese zaštiti okoliša, promicanju održivog gospodarenja energijom, energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, a s ciljem

smanjenja ovisnosti o sve skupljim energentima i smanjenja onečišćenja okoliša. Glavni cilj projekta SGE je razviti i primijeniti model kontinuiranog i sustavnog gospodarenja energijom u zgradama i ustanovama u vlasništvu gradova, općina i Koprivničko-križevačke županije. Praćenje potrošnje energenata moguće je putem Informacijskog sustava gospodarenja energijom (ISGE).

Akcijski plan predstavlja temelj za izradu Godišnjeg plana energetske učinkovitosti županije, jednogodišnjeg planskog dokumenta. Godišnji plan županije ima svrhu doprinijeti ostvarivanju cilja ušteda na godišnjoj razini što će pridonijeti postizanju ciljeva na razini Akcijskog plana te dovesti do ostvarivanja planiranih ušteda u potrošnji energije.

Ukupna neposredna potrošnja energije u Koprivničko – križevačkoj županiji iznosi 4,9 PJ, od čega 51 % troše kućanstva, 19 % industrija, 18 % promet i 11 % uslužni sektor. Prema energentima, najveći udio potrošnje zauzimaju prirodni plin (34,74 %), električna energije (23,83 %) i ogrjevno drvo (23,63 %).

Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 71/15) definira sustav za praćenje i ocjenjivanje uspješnosti provedbe politike energetske učinkovitosti i ostvarivanja ciljeva ušteda energije u neposrednoj potrošnji. Prema ovom pravilniku pokazatelji energetske učinkovitosti izračunavaju se za četiri glavna sektora neposredne potrošnje energije: kućanstva, usluge, promet i industriju.

Sukladno predviđenim mjerama, u periodu od 2016. – 2018. godine na području Koprivničko–križevačke županije bila je planirana provedba mjera energetske učinkovitosti nakon čije su implementacije ostvarene uštede od oko 13 TJ energije.

Na području KKŽ nisu u potpunosti iskorišteni prirodni resursi za proizvodnju energije, ali se nova istraživanja usmjerena na pronalazak ugljikovodika i geotermalne vode provode. Obzirom na navedeno mogu se očekivati novi značajniji zahvati u smislu proizvodnje primarne energije na prostoru KKŽ. KKŽ je, u energetske smislu, strateški važna za cijelu Hrvatsku.

KKŽ ima veliki potencijal u energiji biomase koja može nastati iz raznih izvora, kao što su poljoprivreda, šumarstvo i otpad. Biomasa iz poljoprivrede ima najveći teoretski potencijal korištenjem govedeg stajskog gnoja i kukuruzne silaže. Najveći potencijal proizvodnje biogoriva postigao bi se uzgojem šećerne repe. Energetski potencijal biomase od drveta i iz otpada (ostaci iz drvne industrije, klaonički otpad i biorazgradiva komponenta komunalnog otpada) imaju manji, ali isto značajan potencijal u proizvodnji energije iz biomase.

Korištenje velikog potencijala poljoprivrede proizvodnje biomase dovodi do uzgoja monokultura na velikim površinama poljoprivrednog zemljišta što ima negativni utjecaj na okoliš i biološku raznolikost.

Proizvodnja energije u postrojenjima kao i njeno korištenje, izravno utječu na kvalitetu zraka. U Registru onečišćavanja okoliša za područje KKŽ, obveznici dostave podataka, registrirali su sljedeće količine emisije u 2015., 2016. i 2017. godini:

Tvrtka	Naziv naselja	Organizacijska jedinica	Onečišćujuća tvar	Količina emisije (kg/god)		
				2015	2016	2017
INA-Industrija nafte, d.d.	Koprivnica	Proizvodna regija sjeverna Hrvatska, SS Jagnjedovac	CO	268	/	/
			CO ₂	911.612	554.767	455.576
	Kalinovac	PS IP KALINOVAC	NO _x izraženi kao NO ₂	826	899	841
			CO ₂	960.735	1.109.790	988.083
	Novo Virje	PS MOLVE ISTOK	CO	216	/	/
			CO ₂	694.824	/	/
	Virje	CPS I, II, III (Objekti prerade plina Molve)	PM ₁₀ iz izgaranja	1.197	1.227	1.364
			NO _x izraženi kao NO ₂	74.835	96.154	111.506
			CO₂	267.119.018	233.599.384	316.997.867
			CO	18.498	22.149	32.764
BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 d.o.o.	Križevci	Bioplinara organica Kalnik 1	NO _x izraženi kao NO ₂	/	/	6.620
			CO	/	/	8.882
BIOPLINSKA ELEKTRANA OREHOVEC d.o.o.	Orehovec	Bioplinarska elektrana Orehovec	NO _x izraženi kao NO ₂	/	/	6.465

Zaključak

Najveći udio, preko 99,9 %, u ukupnim količinama emisija iz proizvodnog sektora energetike na području KKŽ čini ugljikov dioksid. Od te količine najveći dio je emitiran kao posljedica rada pogona CPS Molve, a manji dijelovi su emitirani iz drugih pogona na području KKŽ a kojima upravlja INA d.d. U 2017. godini prijavljene su količine i za dvije bioplinske elektrane što upućuje da je počelo značajnije iskorištavanje potencijala i ovog prirodnog resursa na području KKŽ. Od drugih obnovljivih izvora energije moguće je povećati njihov udio u bilanci KKŽ, osobito energije sunca, biomase i bioplina, a naročito geotermalne energije.

Geotermalna voda važan je, i nedovoljno korišten, energetske resurs kako za proizvodnju električne struje tako i za izravno korištenje topline u KKŽ. Konzervativnom kvantifikacijom ovog resursa, ograničenom na utvrđene i najbolje poznate objekte, moguć je vrlo ozbiljan udio ovog resursa u energetskej bilanci KKŽ, a i Hrvatske općenito.

Postoje i značajni potencijali hidroenergije na rijeci Dravi što je prepoznato i planira se izgradnja dviju hidroelektrana, Molve 1 i Molve 2. Kod ovih projekata mora postojati svijest da bi utjecaj izgradnje hidroelektrana na ovom području na okoliš bio prilično negativan, naročito što se tiče krajobraza i bioraznolikosti, uzimajući u obzir da se radi o području proglašenog regionalnog parka Mura-Drava, te prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.

Važno je težiti štednji i povećanju učinkovitosti korištenja energije kako bi se smanjile potrebe za istom a time i ukupan utjecaj ovog sektora na okoliš. Na ovom su području napravljeni pomaci donošenjem Akcijskog plana energetske učinkovitosti KKŽ i provedbom istog.

Pri štednji i energetskej učinkovitosti treba usmjeriti pozornost na kućanstava koja nemaju izolaciju na vanjskom zidu, odnosno na kvalitetu stambenih objekata općenito i kulturu stanovanja. Također, javna rasvjeta je značajan potrošač električne energije i njena potrošnja se može značajno umanjiti postavljanjem nove, štedne rasvjete pri čemu će biti i manje svjetlosno onečišćenje okoliša i manji gubitak električne energije.

15. INDUSTRIJA

(podaci preuzeti iz *Gospodarstvo Koprivničko-križevačke županije u 2014.*, te podataka iz *Registra onečišćavanja okoliša*)

Prirodno-zemljopisna obilježja Koprivničko-križevačke županije pogoduju prometnom i gospodarskom razvoju. Područje Županije je pretežito nizinski kraj koji omogućuje izdašnu poljoprivrednu proizvodnju, sadrži značajno šumsko i rudno bogatstvo te mogućnost razvoja stočarstva, vinogradarstva i voćarstva na pobrdima Bilogore i Kalnika.

Šumsko bogatstvo predstavljaju hrastove i bukove šume koje prekrivaju gotovo jednu trećinu područja Koprivničko-križevačke županije.

Rudno bogatstvo predstavljaju ležišta ugljikovodika. Podravski energetska pojas bogatstvom i proizvodnjom zemnog plina i kondenzata čini značajnu energetska osnovicu Republike Hrvatske.

U nastavku se navode industrijski gospodarski subjekti obveznici upisa u *Registar onečišćavanja okoliša* (Tablica 15.1.), prikazana je ukupna količina ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u 2017. godini na području Koprivničko-križevačke županije u odnosu na količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak na cjelokupnom području Republike Hrvatske (Tablica 15.2.) te je dan prikaz emisija onečišćujućih tvari u zrak prema *Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti* (NKD) (Tablica 15.3.).

Tablica 15.1. Industrijski gospodarski subjekti obveznici upisa u Registar onečišćavanja okoliša na području Koprivničko-križevačke županije

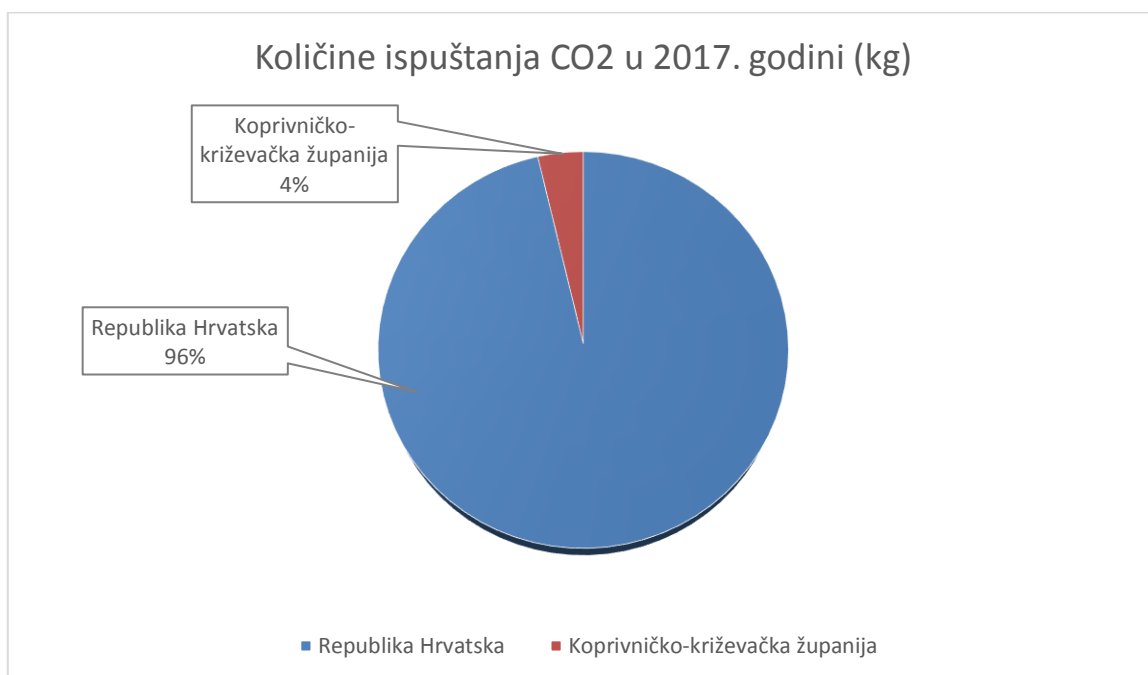
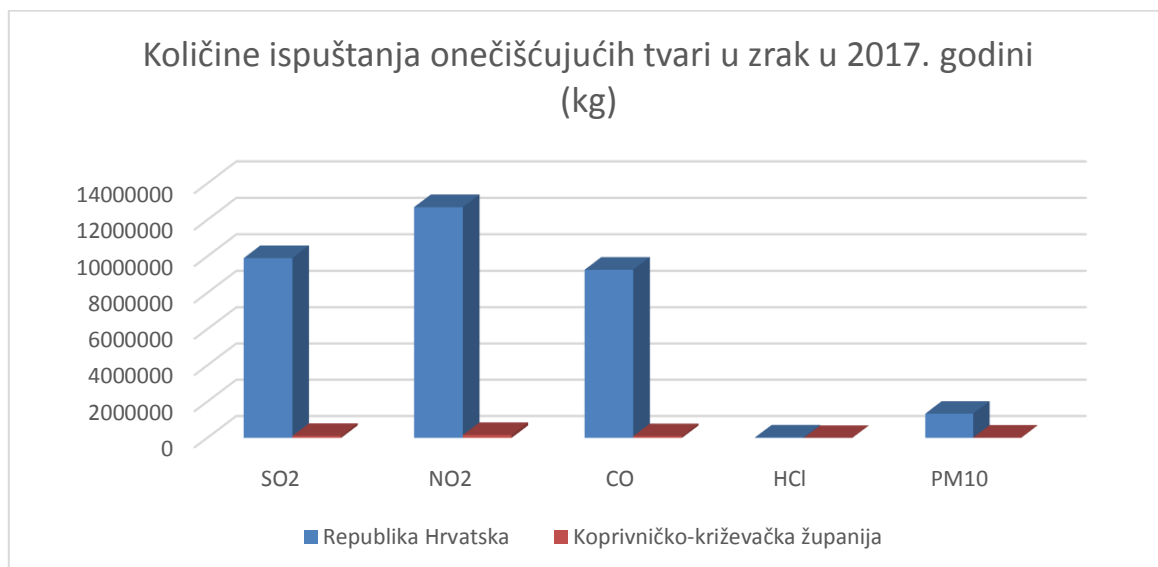
Operater	OIB	NKD djelatnost (opis)	Ulica i kućni broj	Grad/naselje
Carlsberg Croatia d.o.o.	09520995772	Proizvodnja piva	Danica 3	Koprivnica
Rasco d.o.o.	12710048305	Proizvodnja strojeva za poljoprivredu i šumarstvo	Kolodvorska 120b	Kalinovac
KOMPOZITI d.o.o.	14601033897	Proizvodnja ostalih proizvoda od plastike	Nikole Tesle 6	Križevci
VEMO TRADE trgovačko društvo za proizvodnju, trgovinu i usluge d.o.o.	15094174707	Proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona	Ivana Đurkana 9	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	18928523252	Ostala prerada i konzerviranje voća i povrća	A.STARČEVIĆA 32	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	18928523252	Ostala prerada i konzerviranje voća i povrća	DANICA 16	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	18928523252	Prerada i konzerviranje mesa	Đelekovečka cesta 21	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	18928523252	Ostala prerada i konzerviranje voća i povrća	DANICA 12	Koprivnica
Bauwerk Boen d.o.o.	21155404807	Piljenje i blanjanje drva	KOLODVORSKA 32	Đurđevac
RADNIK građevinarstvo i građevinska industrija d.d	21846792292	Proizvodnja gotove betonske smjese	Kralja Tomislava 150	Križevci
RADNIK građevinarstvo i građevinska industrija d.d	21846792292	Hoteli i sličan smještaj	Trg Sv. Florijana 5	Križevci
Prima commerce d.o.o.	24130056111	Proizvodnja ostalog namještaja	Matije Gupca 106	Đurđevac
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	27759560625	Vađenje sirove nafte	Jagnjedovac 120	Koprivnica
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	27759560625	Vađenje sirove nafte	Hampovica, Šimuna Pandura bb	Virje
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	27759560625	Vađenje sirove nafte	Lepa Greda bb	Ferdinandovac
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	27759560625	Vađenje prirodnog plina	Dravska bb	Gola
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	27759560625	Vađenje prirodnog plina	Novo Virje bb	Novo Virje
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	27759560625	Vađenje prirodnog plina	Kalinovac bb	Kalinovac
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	27759560625	Proizvodnja rafiniranih naftnih proizvoda	M. Gupca bb	Kalinovac
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	27759560625	Vađenje prirodnog plina	Virje bb	Virje
Eko Papir d.o.o.	28144007782	Proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona	S. Radića bb	Gola
BILOKALNIK-IPA industrija papirne ambalaže d.d.	29531974087	Proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona	DRAVSKA 19	Koprivnica
Kotlar d.o.o.	35544290067	Obrada i prevlačenje metala	Ulica grada Vukovara 10	Đurđevac
LASSELSBERGER - KNAUF društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu	38771790987	Proizvodnja žbuke	Petra Preradovića 64	Đurđevac
Igma d.o.o.	43695070004	Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo	Botovo bb	Drnje
Igma d.o.o.	43695070004	Proizvodnja gotove betonske smjese	Jegeniš bb	Legrad
Igma d.o.o.	43695070004	Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo	Gabajeva greda 11a	Hlebine
Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	46342488505	Proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona	Borovljani 8g	Koprivnica
ITS-RB d.o.o.	46716970387	Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova	Nikole Tesla 38	Križevci
PROMID d.o.o.	47523583992	Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova	Nikole Tesle 32	Križevci
MONOLITINVEST d.o.o.	48542326621	Proizvodnja sastavljenog parketa	Kloštar Vojakovački bb	Kloštar Vojakovački

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

METALOPLASTIKA	50877923578	Obrada i prevlačenje metala	Ulica Ivana Gundulića 16	Križevci
RV D.O.O.	50912664252	Proizvodnja ostale građevne stolarije i elemenata	Donja Brckovčina 27	Križevci
Friš d.o.o.	50932457055	Proizvodnja baterija i akumulatora	Donji Cubinec 28b	Križevci
BISTRA d.o.o.	54591734025	Gradnja vodnih građevina	KOLODVORSKA 23	Đurđevac
Baltazar d.o.o.	59861399113	Ostalo tiskanje	Obrtnička 6	Koprivnica
Renotex d.o.o.	61897104274	Proizvodnja ostalog tekstila, d. n.	Velika mučna bb	Koprivnica
PZC PROIZVODNJA d.o.o.	63094573853	Gradnja cesta i autocesta	Tome Blažeka 101	Peteranec
MORE d.o.o. za trgovinu i proizvodnju	68639535121	Proizvodnja ostalih proizvoda od drva, proizvoda od pluta, slame i pletarskih materijala	Kuštani 25, Sveti Ivan Žabno	Sveti Ivan Žabno
BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 trgovačko društvo za proizvodnju električne energije iz bioplina d.o.o.	69972253924	Proizvodnja električne energije	Gregurovec 23	Križevci
Belupo lijekovi i kozmetika d.d.	74181493335	Proizvodnja farmaceutskih pripravaka	Ulica Danica 5	Koprivnica
BIOPLINSKA ELEKTRANA OREHOVEC trgovačko društvo za proizvodnju električne energije i bioplina d.o.o.	75434757177	Proizvodnja električne energije	Sveti Petar Orehovec 97A	Orehovec
ZGR Kovačić- galvanizacija, proizvodnja, usluge i trgovina	76710926938	Obrada i prevlačenje metala	Markovićeve 27	Križevci
Tvornica pogrebne opreme d.o.o.	83703810193	Proizvodnja ostalih proizvoda od drva, proizvoda od pluta, slame i pletarskih materijala	Dropkovec bb	Gornja Rijeka
Eurospužva d.o.o.	86065720181	Proizvodnja madraca	Dravska bb	Koprivnica
HARTMANN d.o.o.	87499126990	Proizvodnja ostalih proizvoda od papira i kartona	Dravska 13	Koprivnica
LORA d.o.o.	89596663741	Proizvodnja obuće	Nikole Tesle 43	Križevci

Tablica 15.2. Količina ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak, evidentiranih u Registru onečišćavanja okoliša, iz industrijskih postrojenja na području Koprivničko-križevačke županije

Šifra	Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god) u 2017. godini		Postotni udio ispuštanja KKŽ u odnosu na RH (%)
		Republika Hrvatska (RH)	Koprivničko-križevačka županija (KKŽ)	
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	9909925,8	107906,6	1,09
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	12704860	160324,54	1,26
203	Ugljikov monoksid (CO)	9269830,55	95271,67	1,03
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	9427437070	360630311,5	3,83
205	Spojevi klora izraženi kao klorovodik (HCl)	27191,54	113,88	0,42
501	Čestice (PM ₁₀)	1336488,9	14735,49	1,10



Udio ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak iz industrijskih postrojenja na području Koprivničko-križevačke županije u odnosu na ukupnu količinu ispuštanja na području Republike Hrvatske prema pojedinim onečišćujućim tvarima iznosi:

- SO₂ – 1,09 %
- NO₂ – 1,26 %
- CO – 1,03 %
- CO₂ – 3,83 %
- HCl – 0,42 %
- PM₁₀ – 1,10 %

Važno je napomenuti kako od ukupnog ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak, iz industrijskih postrojenja na području Koprivničko-križevačke županije, objekti prerade plina Molve imaju udio ispuštanja oko 88%.

Tablica 15.3. Prikaz emisija onečišćujućih tvari u zrak prema NKD

NKD (razred)	NKD (djelatnost)	Čestice (PM ₁₀)	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	Spojevi klora izraženi kao klorovodik (HCl)	Ugljikov dioksid (CO ₂)	Ugljikov monoksid (CO)
02.40	Pomoćne usluge u šumarstvu	0	0	0	0	0	893,2
10.11	Prerada i konzerviranje mesa	0	2928,092	0	0	8901445,666	0
10.39	Ostala prerada i konzerviranje voća i povrća	0	4455,489	0	0	4655637,256	0
10.89	Proizvodnja ostalih prehrambenih proizvoda, d. n.	0	46,485	0	0	85293,161	0
11.05	Proizvodnja piva	0	1103,326	0	0	2549172,986	0
16.10	Piljenje i blanjanje drva	4054,05	3284,34	0	0	3111696	9644,67
16.22	Proizvodnja sastavljenog parketa	0	0	0	0	497997,192	0
16.29	Proizvodnja ostalih proizvoda od drva, proizvoda od pluta, slame i pletarskih materijala	8151	5187	0	0	6384000	33441,72
17.21	Proizvodnja valovitog papira i kartona te ambalaže od papira i kartona	0	0	0	0	840240,17	0
17.29	Proizvodnja ostalih proizvoda od papira i kartona	0	13754	0	0	7677755	1375
19.20	Proizvodnja rafiniranih naftnih proizvoda	1364,623	112347,4164	107906,6	0	318441526,1	32764,811
21.20	Proizvodnja farmaceutskih pripravaka	0	4132,36181	0	0	6964052	380,68983
23.64	Proizvodnja žbuke	1165,82	0	0	0	521495,9	2210
25.61	Obrada i prevlačenje metala	0	0	0	113,88	0	981,12
31.09	Proizvodnja ostalog namještaja	0	0	0	0	0	409,06
35.11	Proizvodnja električne energije	0	13086,03	0	0	0	8882,58
42.11	Gradnja cesta i autocesta	0	0	0	0	0	544,12
42.91	Gradnja vodnih građevina	0	0	0	0	0	578,8
55.10	Hoteli i sličan smještaj	0	0	0	0	0	4059,1

U tablici niže (Tablica 15.4.) prikazane su emisije onečišćujućih tvari u vode iz industrijskih postrojenja na području Koprivničko-križevačke županije u 2017. godini.

Tablica 15.4. Emisije onečišćujućih tvari u vode iz industrijskih postrojenja na području Koprivničko-križevačke županije u 2017. godini

Operater	OIB	Grad/naselje organizacijske jedinice	Ulica i kućni broj organizacijske jedinice	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Vodno područje	Prijemnik	Naziv pokazatelja/onečišćujuće tvari	Ukupna količina (kg/god)
RADNIK građevinarstvo i građevinska industrija d.d.	21846792292	Križevci	Kralja Tomislava 150	Betonara	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	66,3949
							Detergenti, anionski	0,72431
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	90,5385
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	9,05385
INA-Industrija nafte, d.d.	27759560625	Virje	Virje bb	Objekti prerade plina Molve	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	1728,35197

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

							Fenoli (kao ukupni C)	7,12945
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	10586,15583
							Kloridi (Cl ⁻) (Cl)	4,32088
							Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	1080,21998
							Ukupna suspendirana tvar	2754,56096
							Ukupni dušik	1396,72444
							Ukupni fosfor	105,86156
							Ukupni organski ugljik (TOC) (kao ukupni C ili COD/3)	2118,52743
							Živa i spojevi (kao Hg)	1,51231
Igma d.o.o.	43695070004	Hlebine	Gabajeva greda 11a	P.J. Agregati-Gabajeva Greda	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Jezero	Detergenti, anionski	2,4606
							Detergenti, kationski	1,11845
							Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	244,49378
		Legrad	Jegeniš bb	P.J. Agregati-Jagnježde	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Jezero	Ukupna suspendirana tvar	357,9049
							Detergenti, anionski	1,82898
							Detergenti, kationski	1,82898
		Drnje	Botovo bb	P.J. Agregati-Keter	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Jezero	Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	160,40191
							Detergenti, anionski	1,88931
							Detergenti, kationski	2,4561
Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	46342488505	Koprivnica	Borovljani 8g	Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	202,53386
							Ukupna suspendirana tvar	330,62897
							Ukupni ugljikovodici	78,59523
							Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	0,65054
							Detergenti, anionski	0,07839
							Detergenti, kationski	0,04879
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	2,64771
							Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	1,75646
							Ukupna suspendirana tvar	0,48791
MONOLITINVEST d.o.o.	48542326621	Kloštar Vojakovački	Kloštar Vojakovački bb	Proizvodnja parketa	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Ukupni fosfor	0,04229
							Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	54,8132
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	139,1412
							Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	27,4066
BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 trgovačko društvo za proizvodnju električne energije iz bioplina d.o.o.	69972253924	Križevci	Gregurovec 23	Bioplinara organica Kalnik 1	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Ukupna suspendirana tvar	101,1936
							Antracen	0
							Arsen i spojevi (kao As)	0,02505
							Bakar i spojevi (kao Cu)	0,15029
							Barij (Ba)	0,69135
							Benz (g,h,i.) perilen	0,00005
							Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	125,245
							Bor (B)	0,8667
							Bromirani difenileteri (PBDE)	0
							Cijanidi (kao ukupni CN)	0,0501
							Cink i spojevi (kao Zn)	0,15029
							Detergenti, anionski	1,55304
							Detergenti, kationski	0,75147
							Detergenti, neonski	2,35461
							Di-(2-etil-heksil) –ftalat (DEHTP)	0,0501
							Fenoli (kao ukupni C)	1,20235
							Fluoridi (F ⁻)	0,85167
							Fluoroanten	0,02004
							Kadmij i spojevi (kao Cd)	0,0501
							Kloridi (Cl ⁻) (Cl)	73,64406
							Kobalt (Co)	0,00501
							Kositar (Sn)	0,1002
							Krom 6+ (Cr6+)	0,0501
							Krom i spojevi (kao Cr)	0,00501
							Mangan (Mn)	1,71335

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

							Naftalen	0,02004
							Nikal i spojevi (kao Ni)	0,15029
							Nitriti (kao N) (NO ₂ ⁻)	0,25049
							Olovo i spojevi (kao Pb)	0,1002
							Policiklički aromatski ugljikovodici(3) (PAU) ((PAHs))	0,15029
							Polikloriranibifenili (PCB)	0,00005
							Selen (Se)	0,05511
							Srebro (Ag)	0,00501
							Sulfati (SO ₄ ²⁻)	140,72528
							Sulfidi (S ₂ ⁻)	0,25049
							Sulfiti (SO ₃ ²⁻)	7,5147
							Teškoapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	16,28185
							Ukupna suspendirana tvar	212,9165
							Ukupni dušik	17,5343
							Ukupni fosfor	3,00588
							Vanadij (V)	0,06012
							Željezo (Fe)	1,61316
							Živa i spojevi (kao Hg)	0,00005
							Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	14,1
							Detergenti, anionski	0,0156
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	37,2
							Teškoapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	0,528
Tvornica pogrebne opreme d.o.o.	83703810193	Gornja Rijeka	Droptkovec bb	Proizvodnja	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok		

U tablici niže (Tablica 15.5.) prikazane su količine opasnog i neopasnog otpada nastalog industrijskom proizvodnjom na području Koprivničko-križevačke županije.

Tablica 15.5. Količine industrijskog proizvodnog otpada nastalog na području Koprivničko-križevačke županije u 2017. godini

Operater	Organizacijska jedinica	Ulica i broj	Grad	Nastali neopasni proizvodni otpad (t)	Nastali opasni proizvodni otpad (t)
Baltazar d.o.o.	Baltazar d.o.o.	Obrtnička 6	Koprivnica	205,88	0
Bauwerk Boen d.o.o.	PROIZVODNE HALE	KOLODVORSKA 32	Đurđevac	294,42	19,31
Belupo lijekovi i kozmetika d.d.	Belupo proizvodnja krutih, polukrutih i tekućih oblika lijekova KC	Ulica Danica 5	Koprivnica	209,04	98,19
BILOKALNIK-IPA industrija papirne ambalaže d.d.	PROIZVODNO TEHNIČKI SEKTOR	DRAVSKA 19	Koprivnica	3.179,01	8,32
BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 trgovačko društvo za proizvodnju električne energije iz bioplina d.o.o.	Bioplinara organica Kalnik 1	Gregurovec 23	Križevci	77,2	1,51
BIOPLINSKA ELEKTRANA OREHOVEC trgovačko društvo za proizvodnju električne energije i bioplina d.o.o.	Bioplinarska elektrana Orehovec	Sveti Petar Orehovec 97A	Orehovec	0	0,27
BISTRA d.o.o.	MEHANIZACIJA, TRANSPORT I ODRŽAVANJE	KOLODVORSKA 23	Đurđevac	0	3,92
Carlsberg Croatia d.o.o.	Carlsberg Croatia d.o.o.	Danica 3	Koprivnica	1.167,71	45,17
CEDEVITA d.o.o.	CEDEVITA APATOVEC	Brežanci 89	Križevci	603,19	1,41
Eko Papir d.o.o.	Eko Papir d.o.o. Proizvodni Pogon Gola	S. Radića bb	Gola	724,18	0
Eurospužva d.o.o.	Proizvodnja materijala od spužve	Dravska bb	Koprivnica	69,02	0
Friš d.o.o.	Pogon Cubinec	Donji Cubinec 28b	Križevci	142,11	979,09
Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	Borovljani 8g	Koprivnica	157,87	0

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

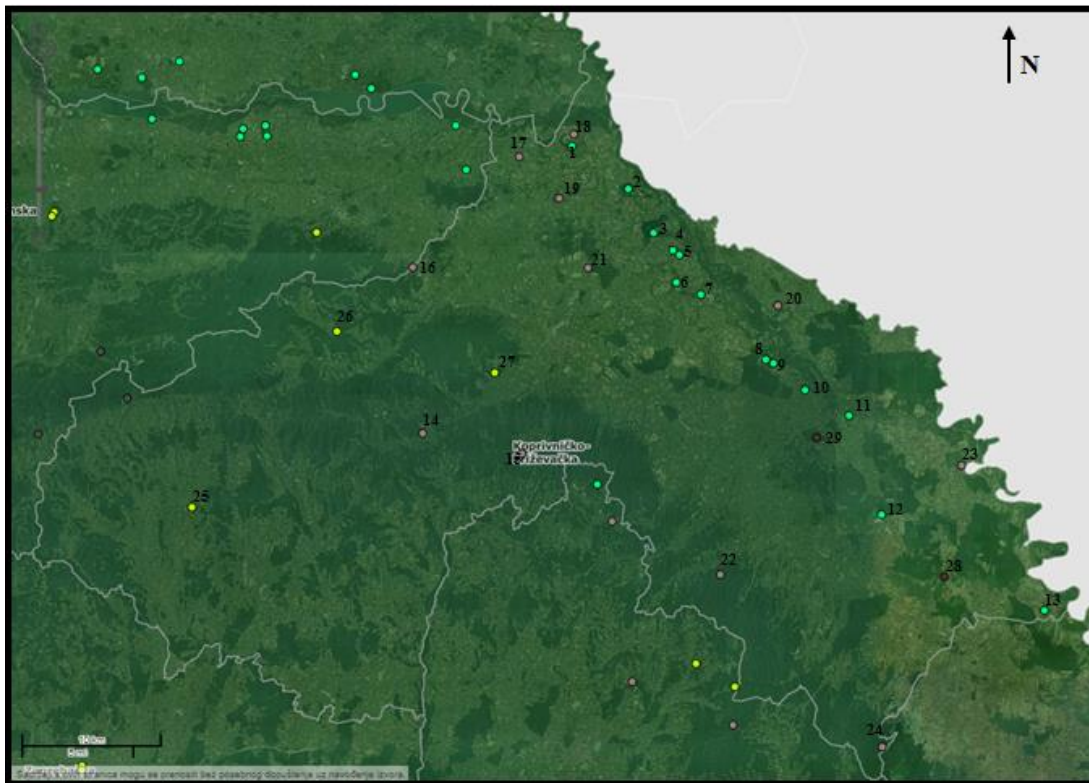
HARTMANN d.o.o.	HARTMANN d.o.o.	Dravska 13	Koprivnica	34,86	4,44
Igma d.o.o.	P.J.Agregati-Keter	Botovo bb	Drnje	38,3	1,08
INA-Industrija nafte, d.d.	NPS FERDINANDOVAC	Lepa Greda bb	Ferdinandovac	965,56	2,08
INA-Industrija nafte, d.d.	Objekti prerade plina Molve	Virje bb	Virje	1.092,64	5,99
INA-Industrija nafte, d.d.	Proizvodna regija sjeverna Hrvatska,SS Jagnjedovac	Jagnjedovac 120	Koprivnica	0	1,73
INA-Industrija nafte, d.d.	PS GOLA	Dravska bb	Gola	938,29	0
INA-Industrija nafte, d.d.	PS HAMPOVICA	Hampovica, Šimuna Pandura bb	Virje	61,61	0
INA-Industrija nafte, d.d.	PS IP KALINOVAC	M. Gupca bb	Kalinovac	551,88	59,14
INA-Industrija nafte, d.d.	PS MOLVE ISTOK	Novo Virje bb	Novo Virje	489,63	3,68
ITS-RB d.o.o.	pogon plastificiranja	Nikole Tesla 38	Križevci	320,32	22,63
KOMPOZITI d.o.o.	proizvodni pogon	Nikole Tesle 6	Križevci	0	7,68
Kotlar d.o.o.	Cinčaona	Ulica grada Vukovara 10	Đurđevac	97,33	142,12
LASSELSBERGER - KNAUF d.o.o. LASSELSBERGER - KNAUF društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu	Proizvodnja žbuke	Petra Preradovića 64	Đurđevac	123,56	0
LORA d.o.o.	LORA1	Nikole Tesle 43	Križevci	44,72	0
MONOLITINVEST d.o.o.	Proizvodnja parketa	Kloštar Vojakovački bb	Kloštar Vojakovački	0	1,85
PODRAVKA d.d.	PP Mesni proizvodi, jela i namazi , Proizvodnja Danica	Đelekovečka cesta 21	Koprivnica	262,06	0,67
PODRAVKA d.d.	PROIZVODNJA lokacija Starčevićeva	A.STARČEVIĆA 32	Koprivnica	435,16	8,38
PODRAVKA d.d.	TVORNICA DJEČJE HRANE I KREMNIH NAMAZA	DANICA 16	Koprivnica	122,4	1,38
PODRAVKA d.d.	TVORNICA JUHA I VEGETE	DANICA 12	Koprivnica	447,16	2,91
PROMID d.o.o.	proizvodna hala	Nikole Tesle 32	Križevci	51,93	0
RADNIK građevinarstvo i građevinska industrija d.d	Betonara	Kralja Tomislava 150	Križevci	0	1,04
Rasco d.o.o.	Proizvodnja	Kolodvorska 120b	Kalinovac	293,32	19,32
Renotex d.o.o.	Vatara	Velika mučna bb	Koprivnica	84,91	0
RV D.O.O.	Proizvodni pogon Donja Brckovčina	Donja Brckovčina 27	Križevci	0	0,65
Tvornica pogrebne opreme d.o.o.	Proizvodnja	Dropkovec bb	Gornja Rijeka	0	4,53
VEMO TRADE trgovačko društvo za proizvodnju, trgovinu i usluge d.o.o.	VEMO TRADE d.o.o.	Ivana Đurkana 9	Koprivnica	306,64	1,38
ZGR Kovačić- galvanizacija, proizvodnja, usluge i trgovina	Pogon za galvanisku i kemijsku antikorozivnu zaštitu metala	Markovićeve 27	Križevci	0	23,01
UKUPNE količine nastalog industrijskog proizvodnog otpada				13.592,27	1.505,74

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazi se 29 eksploatacijskih polja, od čega je:

- 13 eksploatacijskih polja građevnog pijeska i šljunka,
- 11 eksploatacijskih polja ugljikovodika i geotermalne vode,
- 3 eksploatacijska polja ciglarske gline,
- 2 eksploatacijska polja ugljikovodika i žive.

Lokacije navedenih eksploatacijskih polja prikazane su na kartografskom isječku niže (Slika 15.1.).



Legenda	Eksploatacijsko polje - Naziv	Poduzeće/Obrt	Red.br.	Eksploatacijsko polje	Poduzeće/Obrt
1	Građevni pijesak i šljunak – Gašpar	Obrt Šaran 2, Đelekovec	16	Ugljikovodici i geotermalne vode - Cvetkovec	INA d.d., Zagreb
2	Građevni pijesak i šljunak - Jagnježde	Bilokalnik-Igma d.o.o., Koprivnica	17	Ugljikovodici i geotermalne vode – Veliki Otok	INA d.d., Zagreb
3	Građevni pijesak i šljunak – Keter	Bilokalnik-Igma d.o.o., Koprivnica	18	Ugljikovodici i geotermalne vode - Legrad	INA d.d., Zagreb
4	Građevni pijesak i šljunak – Mlad	Obrt Lukačić-prijevoz, Kloštar Vojakovački	19	Ugljikovodici i geotermalne vode – Kutnjak - Đelekovac	INA d.d., Zagreb
5	Građevni pijesak i šljunak – Mlad I	Obrt Lukačić-prijevoz, Kloštar Vojakovački	20	Ugljikovodici i geotermalne vode - Gola	INA d.d., Zagreb
6	Građevni pijesak i šljunak – Tori	Gradko d.o.o., Zagreb	21	Ugljikovodici i geotermalne vode - Peteranec	INA d.d., Zagreb
7	Građevni pijesak i šljunak - Otok	GM Golubić, Peteranec	22	Ugljikovodici i geotermalne vode – Čepelovac - Hampovica	INA d.d., Zagreb
8	Građevni pijesak i šljunak – Prosenica I	Bilokalnik-Igma d.o.o., Koprivnica	23	Ugljikovodici i geotermalne vode - Ferdinandovac	INA d.d., Zagreb
9	Građevni pijesak i šljunak – Hoti	Posavka d.o.o., Oborovski Novaki	24	Ugljikovodici i geotermalne vode - Bilogora	INA d.d., Zagreb
10	Građevni pijesak i šljunak – Inzula	Podravina Programat d.d., Đurđevac	25	Ciglarska glina - Gušcerovec	Radnik d.d., Križevci
11	Građevni pijesak i šljunak – Sekuline	Zadruga Mineral, Zagreb	26	Ciglarska glina - Ribnjak	Bilokalnik-Igma d.o.o., Koprivnica
12	Građevni pijesak i šljunak – Gat	Podravina Programat d.d., Đurđevac	27	Ciglarska glina - Reka	Bilokalnik-Igma d.o.o., Koprivnica
13	Građevni pijesak i šljunak – Šarje	Podravina Programat d.d., Đurđevac	28	Ugljikovodici i živa - Kalinovac	INA d.d., Zagreb
14	Ugljikovodici i geotermalne vode – Lepavina	INA d.d., Zagreb	29	Ugljikovodici i živa - Molve	INA d.d., Zagreb
15	Ugljikovodici i geotermalne vode -	INA d.d., Zagreb			

Jagnjedovac				
-------------	--	--	--	--

Slika 15.1. Eksploatacijska polja na području Koprivničko-križevačke županije (izvor: ENVI atlas okoliša - <http://envi.azo.hr/?topic=9>)

Poduzeće INA d.d. na lokaciji Kalinovec ima izvedenu utisnu bušotinu Kalinovec 6 putem koje su se u razdoblju od 2015. do 2019. godine dubinski utisnule u tlo (D3) iduće količine otpada:

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Količina otpada (t)			
		2015.	2016.	2017.	2018.
01 05 99	Otpad koji nije specificiran na drugi način	3.835,41	4.404,61	3.443,09	6.428,65
19 08 14	Muljevi iz ostalih obrada industrijskih otpadnih voda, koji nisu navedeni pod 19 08 13*	304,01	328,25	158,57	253,51
UKUPNO po godinama		4.139,42	4.732,86	3.601,66	6.682,16

Zaključak

Udio ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak iz industrijskih postrojenja na području Koprivničko-križevačke županije u odnosu na ukupnu količinu ispuštanja na području Republike Hrvatske prema pojedinim onečišćujućim tvarima iznosi: SO₂ – 1,09 %, NO₂ – 1,26 %, CO – 1,03 %, CO₂ – 3,83 %, HCl – 0,42 % te PM₁₀ – 1,10 %. Temeljem navedenog može se zaključiti kako industrijska postrojenja na predmetnom području imaju mali udio ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u odnosu na ukupnu količinu ispuštanja na području Republike Hrvatske.

Od ukupnog ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak, iz industrijskih postrojenja na području Koprivničko-križevačke županije, objekti prerade plina Molve imaju udio ispuštanja oko 88%.

Industrijska postrojenja koja ispuštaju otpadne vode u površinska vodna tijela moraju se pridržavati mjera i uvjeta propisanih u vodopravnim dozvolama za ispuštanje otpadnih voda kako bi utjecaj na kemijsko stanje površinskih vodnih tijela bio prihvatljiv.

16. PROMET

Koprivničko-križevačka županija je područje povezano mrežom prometnica od čega se najveći dio odnosi na cestovni promet, ali od izuzetne važnosti je i željeznička infrastruktura. Najznačajnije prometnice u županiji su državna cesta DC41 G.P. Gola (gr. R. Mađarske) - Koprivnica –Križevci (D22), državna cesta DC2 G.P. Dubrava Križovljanska (gr. R. Slovenije) – Varaždin – Virovitica – Našice – Osijek – Vukovar – G.P. Ilok (gr. R. Srbije), državna cesta DC10 Čvorište Sv. Helena (A4) – čvorište Dubrava – čvorište Gradec – Križevci – Koprivnica – G.P. Gola (gr. R. Mađarske) te željeznička pruge na koridoru Rijeka - Budimpešta i Varaždin – Osijek.

Od multimodalnih koridora koji povezuju prostor središnje Europe s Mediteranom i jugoistočnom Europom te time predstavljaju najvišu kategoriju značaja za međunarodni promet, kroz Koprivničko-križevačku županiju prolazi željeznički koridor Vb Rijeka – Zagreb – Koprivnica – Botovo/Gyékényes.

Rijeka Drava je na području Koprivničko-križevačke županije plovna 27,5 km, međutim, riječni promet nema veći gospodarski značaj.

Promet je jedan od vodećih sektora s negativnim utjecajem emisija onečišćujućih tvari u okoliš, a navedeno se prvenstveno odnosi na emisije u zrak. Promet u Republici Hrvatskoj uzrokuje 15% ukupnog onečišćenja zraka sa SO₂, 44% NO_x, 45% CO, 24% ne-metanskih hlapivih tvari, 93% onečišćenja olovom, te sve značajniji udio u ukupnoj produkciji stakleničkog plina CO₂ (Program zaštite okoliša Koprivničko-križevačke županije, 2006.).

Na području Koprivničko-križevačke županije, razvojem državnih cesta, prometno se rasteretio uža gradski prostor te se na taj način doprinijelo boljoj kakvoći zraka u užim gradskim prostorima. Međutim, razvoj prometne infrastrukture generalno uzrokuje prostorno opterećenje okoliša, obzirom na zaštitu tla, voda i životnih zajednica (biocenoza) te utjecaj buke na lokalna neurbana područja.

Zaključak

Promet općenito negativno utječe na stanje okoliša. U nastavku se navode smjernice za smanjenje negativnog utjecaja prometa na stanje okoliša.

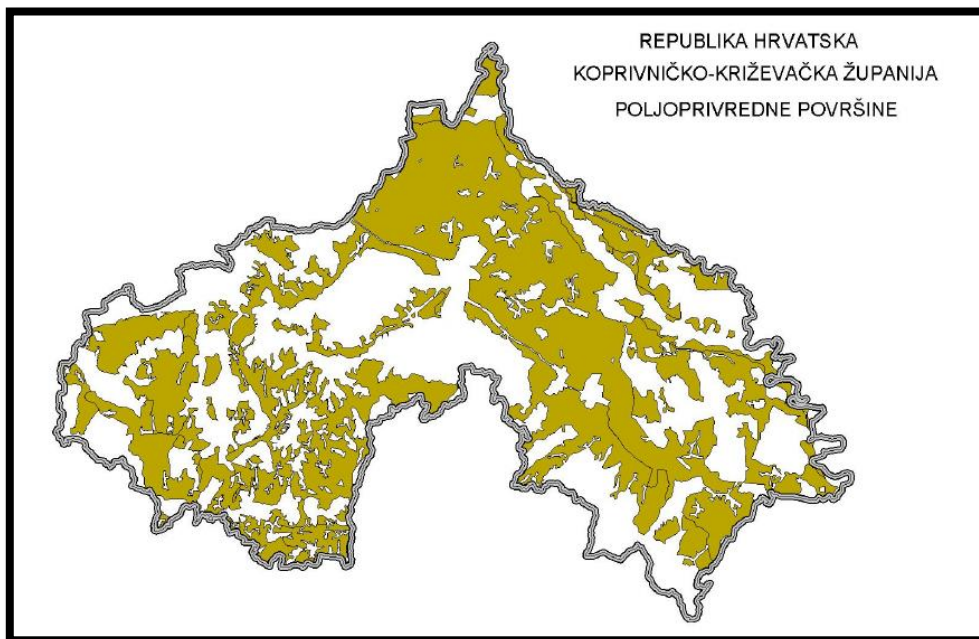
Smjernice za smanjenje negativnog utjecaja prometa na stanje okoliša:

- uklanjanje vozila koja ne zadovoljavaju EKO-TEST sa prometnica Koprivničko-križevačke županije u suradnji sa policijom, Centrom za vozila Hrvatske i stanicama za tehnički pregled;
- ulaganje u razvoj biciklističke infrastrukture;
- poticanje korištenja/nabave hibridnih i električnih vozila.

17. POLJOPRIVREDA

Poljoprivrednim zemljištem se smatraju poljoprivredne površine koje su po načinu uporabe u katastru opisane kao: oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, maslinici, vinogradi, ribnjaci, trstici i močvare, kao i drugo zemljište koje se može privesti poljoprivrednoj proizvodnji.

Poljoprivredne površine zauzimaju 1.025,13 km² Koprivničko-križevačke županije, što iznosi 58,6 % teritorija županije (Slika 17.1.).



Slika 17.1. Razmještaj poljoprivrednih područja na području Koprivničko-križevačke županije

Raznolikost tipova tla uvjetuje i njihovu različitu namjenu. U području Podravine obzirom na lakši sastav tla te bogati vodni potencijal postoji mogućnost intenzivne poljoprivredne aktivnosti, dok dijelovi Bilogore te kalničko područje pogoduju razvoju voćarstva i vinogradarstva.

Od ukupne površine zemljišta koja je u funkciji poljoprivredne proizvodnje, a procjenjuje se na 73.760,39 ha u *Upisnik poljoprivrednika* upisano je 70.797 ha (*Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju*, 2017.).

U nastavku je tablični prikaz poljoprivrednih zemljišta na području Koprivničko-križevačke županije (Tablica 17.1.).

Tablica 17.1. Zbirni prikaz poljoprivrednih zemljišta na području Koprivničko-križevačke županije

ZBIRNI PRIKAZ POLJOPRIVREDNIH ZEMLJIŠTA NA PODRUČJU KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE (stanje na dan 31.12.2017.)		
Tip poljoprivrednog zemljišta	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
Oranica	93.828	60.570
Staklenik na oranici	319	25
Livada	24.304	7.873
Pašnjak	504	326
Krški pašnjak	0	0
Vinogradi	5.475	555
Iskrčeni vinogradi	11	3
Maslinik	0	0
Voćne vrste	3.932	1.357
Kultura kratkih ophodnji	0	0
Rasadnik	9	3
Miješani trajni nasadi	101	15
Ostalo zemljište	136	70
UKUPNO	128.619	70.797

Izvor: *Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razdoblju* (poveznica - <https://www.apprrr.hr/arkod/>)

Od 70.797 ha poljoprivredne površine upisane u *Upisnik poljoprivrednika*, najveću površinu pokrivaju oranice (85,55%), livade (34,33%), vinogradi (7,73%) i voćne vrste (1,92%).

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

U nastavku je dan tablični prikaz poljoprivrednih površina raspodijeljenih prema pripadajućim jedinicama lokalne samouprave (Tablica 17.2.).

Tablica 17.2. Poljoprivredne površine raspodijeljene prema pripadajućim jedinicama lokalne samouprave na području Koprivničko-križevačke županije

Naziv jedinice lokalne samouprave	ORANICA	STAKLENIK NA ORANICI	LIVADA	PAŠNJAK	KRŠKI PAŠNJAK	VINOGRADI	ISKRČENI VINOGRADI	MASLINIK	VOĆNE VRSTE	KULTURA KRATKIH OPHODNJI	RASADNIK	MJEŠANI TRAJNI NASADI	OSTALO ZEMLJIŠTE	UKUPNO
	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Ukupna površina ARKOD parcela (ha)
<i>Drnje</i>	1.419,22	0,70	56,48	0,56	0,00	0,25	0,00	0,00	10,94	0,00	0,00	0,00	0,22	1.488,37
<i>Delekovec</i>	1.722,85	0,06	24,90	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	8,24	0,00	0,00	0,00	0,00	1.756,25
<i>Durđevac</i>	3.103,34	5,65	575,96	27,59	0,00	86,34	2,80	0,00	245,59	0,00	1,62	2,54	1,41	4.052,83
<i>Ferdinandovac</i>	1.531,28	0,85	131,02	3,25	0,00	0,00	0,00	0,00	20,67	0,00	0,00	0,19	1,61	1.688,86
<i>Gola</i>	2.732,07	0,03	153,07	0,75	0,00	0,33	0,00	0,00	5,68	0,00	0,00	0,00	0,34	2.892,27
<i>Gornja Rijeka</i>	753,58	0,08	172,89	2,90	0,00	43,49	0,00	0,00	46,13	0,00	0,00	0,05	0,44	1.019,56
<i>Hlebine</i>	1.456,53	0,00	45,60	1,97	0,00	0,02	0,00	0,00	22,43	0,00	0,00	0,08	0,00	1.526,62
<i>Kalinovac</i>	1.036,07	0,22	196,86	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	139,44	0,00	0,00	0,22	5,20	1.378,27
<i>Kalnik</i>	659,48	0,00	178,29	15,26	0,00	37,87	0,00	0,00	21,93	0,00	0,00	0,55	0,32	913,70
<i>Kloštar Podravski</i>	2.082,73	8,10	187,54	9,36	0,00	38,93	0,10	0,00	70,90	0,00	0,00	1,40	1,94	2.400,99
<i>Koprivnica</i>	2.652,47	3,02	106,06	11,89	0,00	17,06	0,00	0,00	126,76	0,00	0,76	0,39	1,87	2.920,28
<i>Koprivnički Bregi</i>	1.549,19	0,78	35,37	2,00	0,00	5,68	0,16	0,00	12,55	0,00	0,00	0,00	0,00	1.605,74
<i>Koprivnički Ivanec</i>	1.982,28	0,29	74,17	0,21	0,00	0,02	0,00	0,00	7,83	0,00	0,00	0,00	0,81	2.065,61
<i>Križevci</i>	7.255,79	0,70	1.673,91	80,36	0,00	141,14	0,00	0,00	206,02	0,00	0,58	5,58	4,48	9.368,56
<i>Legrad</i>	3.323,70	0,09	23,23	1,05	0,00	0,08	0,00	0,00	9,44	0,00	0,00	0,00	0,00	3.357,59
<i>Molve</i>	1.586,15	0,81	309,35	5,15	0,00	0,38	0,00	0,00	32,75	0,00	0,00	0,09	0,29	1.934,97
<i>Novigrad Podravski</i>	3.268,42	0,34	166,45	18,15	0,00	17,41	0,00	0,00	39,35	0,00	0,00	0,78	0,30	3.511,19
<i>Novo Virje</i>	1.322,85	0,02	200,78	1,47	0,00	0,13	0,00	0,00	7,03	0,00	0,00	0,14	0,68	1.533,11
<i>Peteranec</i>	2.952,16	0,11	212,26	3,89	0,00	0,33	0,00	0,00	41,74	0,00	0,00	0,00	0,49	3.210,99
<i>Podravske Sesvete</i>	1.079,63	0,34	59,29	1,59	0,00	0,11	0,00	0,00	19,33	0,00	0,00	0,31	0,05	1.160,65
<i>Rasinja</i>	3.662,29	0,45	444,10	27,61	0,00	29,06	0,17	0,00	50,27	0,00	0,05	0,13	0,00	4.214,14
<i>Sokolovac</i>	2.484,35	0,15	557,96	25,81	0,00	9,86	0,00	0,00	30,64	0,00	0,00	0,69	4,91	3.114,37
<i>Sveti Ivan Žabno</i>	4.583,19	1,37	895,77	28,25	0,00	30,00	0,09	0,00	68,01	0,00	0,00	0,85	6,05	5.613,59
<i>Sveti Petar Orehovec</i>	3.418,37	1,02	986,59	11,50	0,00	67,12	0,00	0,00	42,11	0,00	0,00	0,52	0,99	4.528,22
<i>Virje</i>	2.952,45	0,30	404,91	44,74	0,00	29,24	0,13	0,00	71,31	0,00	0,00	0,90	37,26	3.541,24
UKUPNO:	60.570,44	25,49	7.872,83	325,55	0,00	555,04	3,46	0,00	1.357,08	0,00	3,02	15,40	69,66	70.797,97

U nastavku se nalazi tablični prikaz broja poljoprivrednih gospodarstava prema tipu, raspoređenih po jedinicama lokalne samouprave Koprivničko-križevačke županije (Tablica 17.3.).

Tablica 17.3. Broj poljoprivrednih gospodarstava prema tipu (stanje na dan 31.12.2017.)

	OBITELJSKO GOSPODARSTVO	OBRT	OSTALO	TRGOVAČKO DRUŠTVO	ZADRUGA	UKUPNO
Drnje	181	3	/	1	/	185
Đelekovec	150	2	/	1	/	153
Đurđevac	698	4	2	6	1	711
Ferdinandovac	280	1	/	2	/	283
Gola	380	3	/	1	/	384
Gornja Rijeka	227	1	/	2	/	230
Hlebine	118	/	/	/	/	118
Kalinovac	166	/	1	1	/	168
Kalnik	189	2	/	/	2	193
Kloštar Podravski	359	6	/	2	/	367
Koprivnica	802	21	1	26	/	850
Koprivnički Bregi	193	3	/	/	/	196
Koprivnički Ivanec	209	4	/	1	/	214
Križevci	1.508	5	6	22	2	1.543
Legrad	216	3	/	5	/	224
Molve	352	/	/	3	1	356
Novigrad Podravski	246	4	/	2	/	252
Novo Virje	235	/	/	1	/	236
Peteranec	280	5	/	/	/	285
Podravske Sesvete	223	1	/	2	/	226
Rasinja	413	7	/	1	/	421
Sokolovac	445	5	/	4	/	454
Sveti Ivan Žabno	633	6	2	11	/	652
Sveti Petar Orehovec	792	/	/	8	2	802
Virje	503	/	1	5	/	509
Koprivničko- križevačka županija	9.798	86	13	107	8	10.012

Izvor: Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razdoblju (poveznica - <https://www.apprrr.hr/upisnik-poljoprivrednika/>)

Tijekom prethodne četiri godine, od 2015. do 2018., vidljiv je trend polaganog smanjenja ukupnog broja domaćih životinja u Koprivničko-križevačkoj županiji sukladno izvještajima izrađenim temeljem podataka iz Jedinstvenog registra domaćih životinja (JRDŽ) (Tablica 17.4. i Slika 17.2.).

Tablica 17.4. Brojno stanje domaćih životinja u jedinicama lokalne samouprave Koprivničko-križevačke županije na kraju 2015., 2016., 2017. i 2018. godine

TIP DOMAĆIH ŽIVOTINJA	GOVEDA (Br. gospodarstava / Br. životinja)								KONJI (Br. gospodarstava / Br. životinja)								MAGARCI (Br. gospodarstava / Br. životinja)							
	2018.		2017.		2016.		2015.		2018.		2017.		2016.		2015.		2018.		2017.		2016.		2015.	
DRNJE	25	475	34	530	37	553	38	673	3	9	3	8	3	5	3	5								
ĐELEKOVEC	8	98	17	137	17	143	20	160	1	1	1	1	1	1	1	1								
ĐURĐEVAC	100	850	160	1.301	179	1.499	186	1.633	16	69	17	66	18	63	13	61	2	3						
FERDINANDOVAC	93	2.076	139	2.663	145	2.668	151	2.753	6	19	7	23	6	23	8	22	1	3	1	1	1	1	1	1
GOLA	225	4.546	267	5.397	273	5.427	276	5.667	16	78	16	71	15	73	15	72								
GORNJA RIJEKA	71	475	94	673	101	695	104	637	4	8	4	8	4	10	3	8								
HLEBINE	16	133	27	179	32	230	32	213	5	10	5	10	5	10	4	10								
KALINOVAC	23	205	44	314	45	347	46	383	6	25	6	24	6	18	6	24								
KALNIK	85	1.218	108	1.453	116	1.418	117	1.405	6	17	7	17	6	20	6	19								
KLOŠTAR PODRAVSKI	54	1.685	77	1.916	79	1.910	83	2.043	8	17	6	15	5	17	4	16	1	1	1	3				
KOPRIVNICA	28	431	53	547	61	630	63	650	30	55	28	50	29	55	25	55	2	4	2	3	2	3	1	1
KOPRIVNIČKI BREGI	19	317	22	389	22	420	22	410	9	18	9	21	9	23	8	20								
KOPRIVNIČKI IVANEC	32	611	50	629	53	639	57	650	2	4	3	7	4	6	4	6								
KRIŽEVCI	537	9.479	678	10.044	704	10.891	718	12.194	38	197	37	189	38	210	37	196	4	12	4	11	4	8	4	9
LEGRAD	9	50	30	97	33	120	36	134	2	3	2	3	2	3	2	4					1	1	1	1
MOLVE	144	2.311	188	2.901	201	2.996	209	3.130	3	3	3	5	3	7	3	5	2	2						
NOVIGRAD PODRAVSKI	52	537	72	830	75	921	80	963	3	5	3	8	4	12	4	10								
NOVO VIRJE	100	1.998	133	2.236	134	2.288	143	2.385	3	5	2	2	2	3	1	1								
PETERANEC	68	924	101	1.268	104	1.255	107	1.417	10	45	9	50	9	45	9	40								
PODRAVSKE SESVETE	30	481	52	663	56	727	62	770	4	18	4	17	4	11	3	9								
RASINJA	99	2.725	134	2.989	143	2.914	146	3.271	7	20	6	16	7	17	6	18								
SOKOLOVAC	148	2.244	190	2.767	202	2.869	212	3.000	6	17	6	17	7	18	8	19	1	1	1	1	1	1		
SVETI IVAN ŽABNO	250	8.407	308	9.810	322	9.852	324	10.271	16	54	19	55	19	54	17	54	2	9	2	8	1	1	1	1
SVETI PETAR OREHOVEC	485	13.912	552	16.243	559	15.585	571	16.472	24	70	26	82	26	82	24	85	2	2	1	1	1	1		
VIRJE	124	1.692	179	2.169	188	2.306	194	2.449	17	54	18	60	17	63	14	62	2	4	2	4	1	1	1	1
UKUPNO	2.825	57.880	3.709	68.145	3.881	69.303	3.997	73.733	245	821	247	825	249	849	228	822	19	41	14	32	12	17	9	14

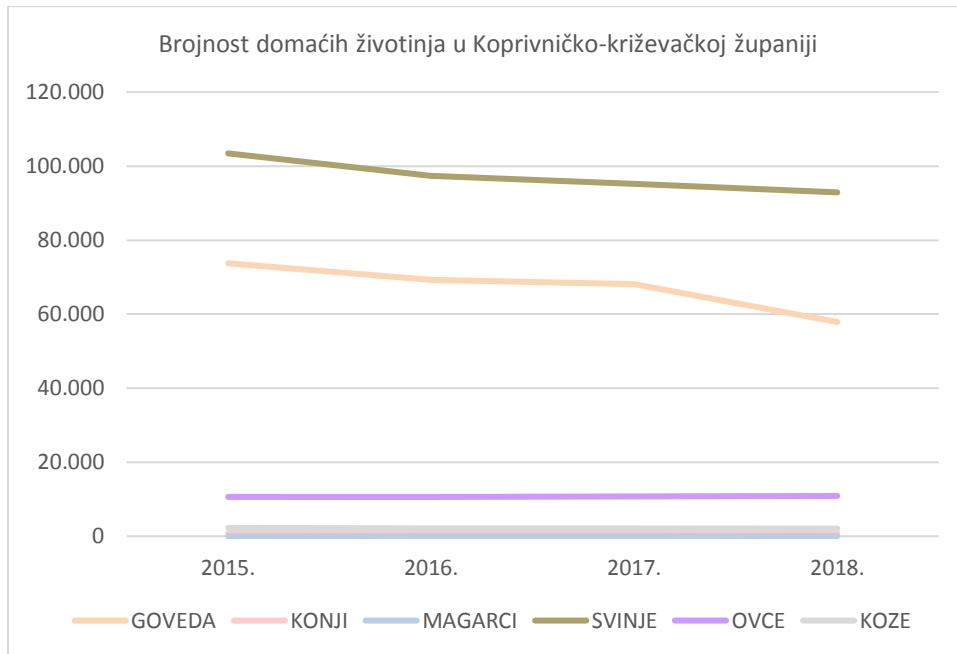
Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

TIP DOMAĆIH ŽIVOTINJA	SVINJE (Br. gospodarstava / Br. životinja)								OVCE (Br. gospodarstava / Br. životinja)								KOZE (Br. gospodarstava / Br. životinja)							
	2018.		2017.		2016.		2015.		2018.		2017.		2016.		2015.		2018.		2017.		2016.		2015.	
DRNJE	21	227	54	492	56	539	54	541	1	9	2	13	1	2			1	84	1	83	1	82	2	89
ĐELEKOVEC	36	523	126	982	126	1.114	128	1.417									2	230	2	282	2	247	2	291
ĐURĐEVAC	108	2.804	289	4.583	304	1.868	294	1.924	45	663	41	643	42	628	37	743	6	29	5	29	5	35	6	61
FERDINANDOVAC	99	1.173	154	1.556	165	2.008	159	1.866	32	527	34	510	32	531	35	630	6	45	9	56	8	50	8	51
GOLA	86	2.456	103	2.391	112	2.357	100	2.097	10	154	11	164	7	69	6	61	5	17	4	14	6	25	5	17
GORNJA RIJEKA	153	2.001	201	2.214	205	2.482	202	2.093	18	197	19	202	17	173	14	186	3	12	4	14	4	14	3	8
HLEBINE	19	311	44	496	44	541	48	608	3	33	3	35	3	35	3	35	1	8	1	8	2	14	3	46
KALINOVAC	37	369	89	630	96	701	93	783	14	132	17	143	19	197	17	189	2	4	3	13	1	2		
KALNIK	113	1.421	164	1.657	174	1.892	144	2.113	16	339	19	327	17	324	16	313	3	91	3	89	3	76	3	72
KLOŠTAR PODRAVSKI	107	1.305	217	1.781	242	2.128	240	1.946	49	441	54	516	58	499	58	499	11	34	11	31	13	45	14	47
KOPRIVNICA	55	1.096	219	1.488	223	1.592	219	1.762	36	672	36	544	30	484	30	510	3	42	4	82	4	75	4	76
KOPRIVNIČKI BREGI	26	957	72	1.317	73	1.295	78	1.344	11	92	12	110	7	182	7	170	3	18	3	18	2	8		
KOPRIVNIČKI IVANEC	69	718	181	1.269	183	1.461	179	1.463	4	240	5	220	6	139	9	166	3	49	3	49	4	58	4	59
KRIŽEVCI	584	14.239	844	14.993	909	15.245	904	15.423	94	1.659	90	1.583	95	1.610	86	1.681	19	288	19	299	17	263	15	299
LEGRAD	58	25.213	173	13.729	174	14.471	175	15.807	2	20	2	23	1	15	1	15								
MOLVE	163	4.629	239	5.425	243	5.582	239	5.637	17	116	18	123	15	106	14	118	3	10	4	15	4	16	4	16
NOVIGRAD PODRAVSKI	19	1.824	56	1.812	61	2.078	61	2.244	24	605	27	626	27	688	27	686	3	68	4	80	4	86	4	73
NOVO VIRJE	106	1.479	145	1.850	154	1.888	150	1.826	9	200	8	133	6	124	5	96	5	108	5	22	5	25	5	21
PETERANEC	96	802	208	1.275	208	1.336	204	1.467	7	47	8	72	6	48	4	34	3	82	3	70	2	32	2	21
PODRAVSKE SESVETE	92	1.901	176	2.915	180	2.340	179	3.462	15	113	18	121	20	124	21	126	1	1	3	5	7	14	9	26
RASINJA	134	4.126	241	5.166	241	4.416	247	3.979	36	697	33	596	34	723	32	688	5	76	5	93	4	99	4	103
SOKOLOVAC	170	2.371	264	2.743	283	2.897	281	3.614	87	1.529	86	1.610	82	1.514	82	1.534	2	31	3	33	1	3	1	3
SVETI IVAN ŽABNO	275	6.420	415	7.813	435	8.618	456	8.956	111	1.295	111	1.279	114	1.224	111	1.119	16	390	17	368	19	466	19	528
SVETI PETAR OREHOVEC	537	12.580	647	13.657	652	14.347	680	15.788	31	366	30	399	31	380	23	286	9	279	10	271	10	282	9	275
VIRJE	145	1.960	308	3.012	322	4.226	324	5.275	61	735	64	734	62	780	68	766	13	71	15	72	17	83	17	80
UKUPNO	3.308	92.905	5.629	95.246	5.865	97.422	5.838	103.435	733	10.881	748	10.726	732	10.599	706	10.651	128	2.067	141	2.096	145	2.100	143	2.262

(izvor: <http://hpa.mps.hr/jrdz-izvjestaji/broj-domacih-zivotinja/>)

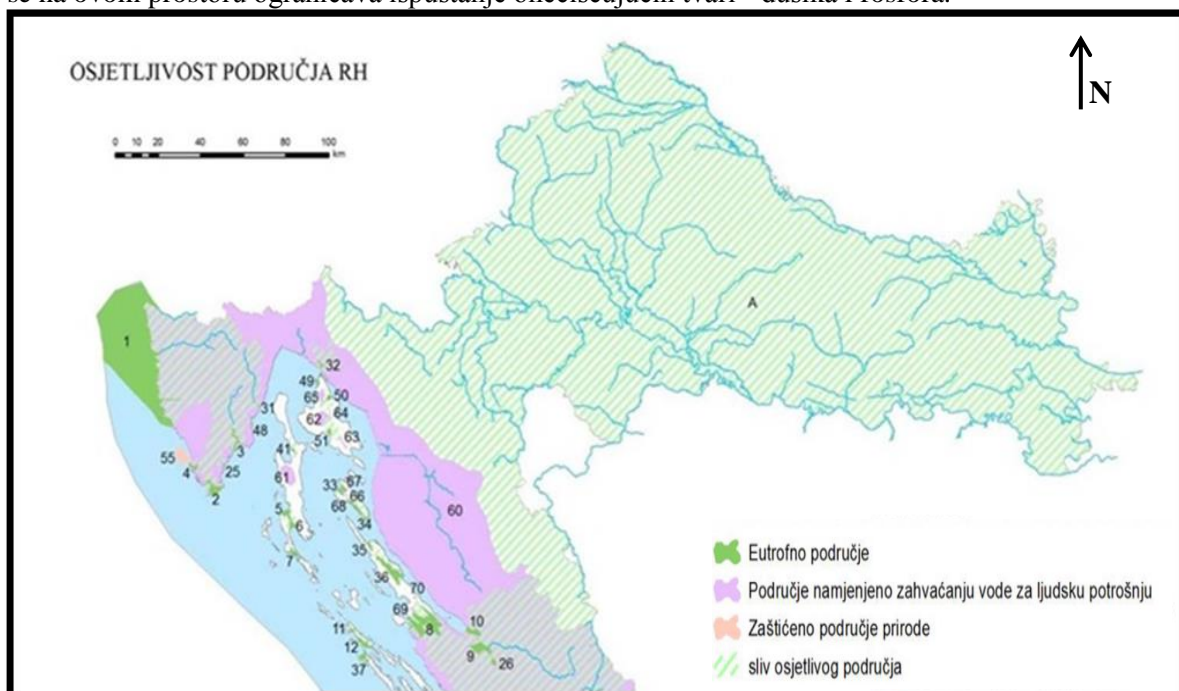
Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Godina	2015.	2016.	2017.	2018.
SVINJE	103.435	97.422	95.246	92.905
GOVEDA	73.733	69.303	68.145	57.880
OVCE	10.651	10.599	10.726	10.881
KOZE	2.262	2.100	2.096	2.067
KONJI	822	849	825	821
MAGARCI	14	17	32	41



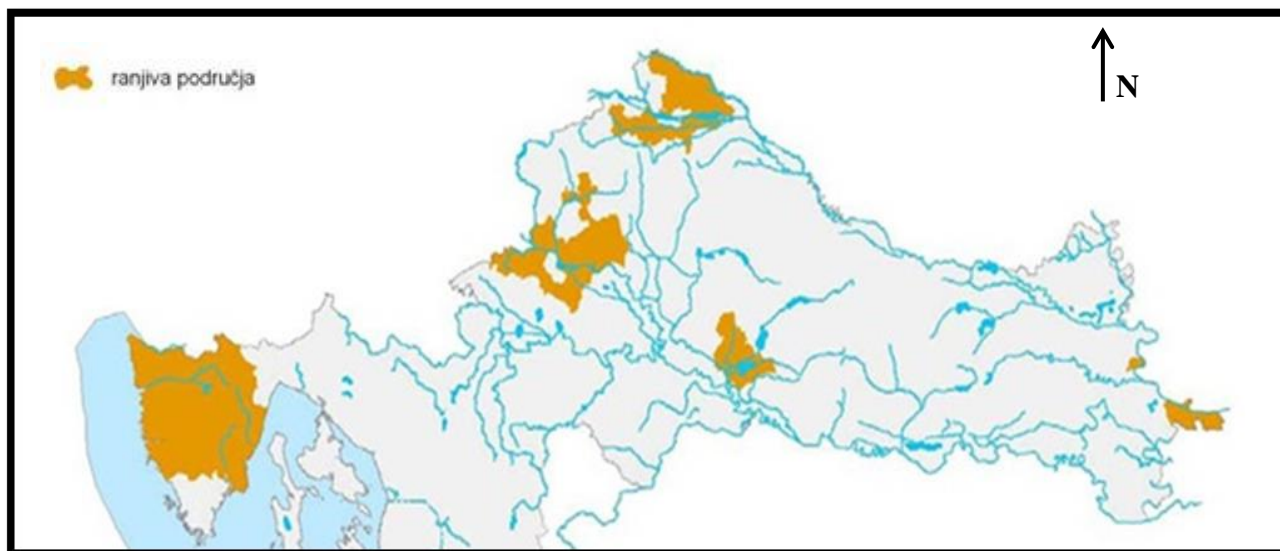
Slika 17.2. Grafički prikaz kretanja ukupnog broja pojedine vrste domaćih životinja tijekom 2015, 2016, 2017. i 2018. godine.

Koprivničko-križevačka županija smještena je na području sliva osjetljivog područja 41033000 Dunavski sliv (Slika 17.3.) te se na ovom prostoru ograničava ispuštanje onečišćujućih tvari - dušika i fosfora.



Slika 17.3. Osjetljivost područja Republike Hrvatske (prema Odluci o određivanju osjetljivih područja)

Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog podrijetla čine vode, a posebno one namijenjene za ljudsku potrošnju, koje sadrže povećanu koncentraciju nitrata (više od 50 mg/l, izraženo kao NO₃⁻) i vode podložne eutrofikaciji uslijed unosa veće količine dušičnih spojeva poljoprivrednoga podrijetla. Površine s kojih se prihranjuju područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednoga podrijetla proglašavaju se ranjivim područjima. Ranjiva područja proglašena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12) koja je stupila na snagu u prosincu 2012. godine i u međuvremenu nije mijenjana. Odlukom o određivanju ranjivih područja određena su ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla (Slika 17.4.).



Slika 17.4. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na ranjiva područja (prema Odluci o određivanju ranjivih područja)

Područje Koprivničko-križevačke županije ne nalazi se unutar ranjivih područja te Ministarstvo poljoprivrede iz tog razloga ne provodi monitoring tla.

Poljoprivredna aktivnost može negativno djelovati na tlo, površinske i podzemne vode nekontroliranom (pretjeranom) upotrebom sredstava za zaštitu bilja i dohranu.

Na području II. zona sanitarne zaštite izvorišta *Ivanščak*, *Durđevac II* i *Delovi* nalaze se poljoprivredne površine dok se II. zona sanitarne zaštite izvorišta *Vratno* nalazi na šumskom području (Slika 17.5.).



Slika 17.5. Prikaz II. zona sanitarne zaštite izvorišta Ivanščak, Đurđevac II, Delovi i Vratno

Sukladno članku 14. *Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta* („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti zabranjuje se:

- poljoprivredna proizvodnja, osim ekološke proizvodnje uz primjenu dozvoljenih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja prema posebnom propisu,
- stočarska proizvodnja, osim poljoprivrednog gospodarstva odnosno farme do 20 uvjetnih grla uz provedbu mjera zaštite voda propisanih odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i načela dobre poljoprivredne prakse.

Utjecaj poljoprivrede na okoliš i ekosustave

Natura 2000 često se poistovjećuje sa zaštićenim područjima u kojima su ljudske djelatnosti značajno ograničene ili čak isključene radi očuvanja biološke raznolikosti. Međutim, Natura 2000 počiva na drugim načelima. Cilj upravljanja je održati ili poboljšati povoljno stanje očuvanosti ciljnih vrsta i staništa određenog područja. Često je to moguće bez propisivanja bitnih ograničenja, kroz provođenje mjera očuvanja od strane ljudi koji u suživotu s prirodom dijele svoj životni prostor s ugroženim vrstama i staništima. Većinu aktivnosti i zahvata u Natura području moguće je provesti uz mjere ublažavanja mogućih negativnih utjecaja. Ponekad su potrebne tek manje prilagodbe. Prijedlozi većih razvojnih projekata ili promjena načina korištenja zemljišta trebaju proći postupak (prethodne ili glavne) ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM). Ukoliko se za zahvat ocijeni da nema značajan negativan utjecaj, zahvat se dopušta i ako se nalazi u području ekološke mreže. Natura 2000 podržava načelo održivog razvoja i cilj joj nije zaustaviti sveukupne razvojne aktivnosti nego, naprotiv, postaviti mjerila prema kojima će se one moći odvijati, a da pritom očuvaju biološku raznolikost. Kao takva, Natura 2000 može pružiti nove mogućnosti ruralnim područjima, primjerice kroz eko-turizam, rekreaciju ili **prirodi blisku poljoprivredu** i šumarstvo.

Osnovni način upravljanja područjem ekološke mreže je donošenje **Plana upravljanja** u suradnji s lokalnim dionicima. Njime se utvrđuju potrebne mjere i aktivnosti za očuvanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova, kao i ekološke cjelovitosti toga područja. Pri tome je nužno uzeti u obzir lokalne društveno-gospodarske, kulturne i druge značajke i posebnosti. Hrvatska je dužna uspostaviti mjere očuvanja za ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže najkasnije šest godina nakon usvajanja SCI (Sites of Community Importance). **Pravilnik o ciljevima i osnovnim**

mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14) je donesen, a u izradi je **Pravilnik** koji definira ciljeve i mjere za očuvanje ostalih vrsta i stanišnih tipova za svako područje ekološke mreže. Države članice EU interno propisuju kako se provode potrebne mjere u područjima ekološke mreže. Neke mjere su obavezne za sve korisnike prostora, a ako pritom oni dobivaju određena ograničenja radi kojih ostvaruju gubitak prihoda, imaju pravo na razmjernu naknadu. Brojne države utvrđuju većinu mjera kao dobrovoljne pri čemu sektor zaštite prirode dogovara s pojedinim vlasnicima i korisnicima njihovu provedbu na dobrovoljnoj osnovi te im osigurava poticaje koje je moguće dobiti iz odgovarajućih EU fondova. Ciljevi i mjere očuvanja implementiraju se u **Planove upravljanja**. Planovi upravljanja donose se često za područja koja su već zaštićena u nekoj od zakonskih kategorija zaštite te njima upravljaju nadležne javne ustanove. Manja područja mogu se povjeriti na skrb vlasnicima ili korisnicima, a često i udrugama koje su voljne provoditi potrebne mjere. Na velikim područjima moguće je kombinirati različite mehanizme uz osiguranje sustavne koordinacije.

Osnovni i prioritetni zadatak je izraditi Planove upravljanja pojedinim područjima ekološke mreže (može se i više područja objediniti jednim planom) te ih učiniti dostupnima javnosti kako bi svi dionici imali pristup u viziju i ciljeve očuvanja te mjere i propisane obveze u vezi svojih aktivnosti a sve u svrhu dostizanja ciljeva očuvanja za to područje ekološke mreže.

Jedan od vjerojatnih uzroka nedonošenja Planova upravljanja za područja ekološke mreže je i nedostatak Pravilnika koji bi definirao ciljeve i mjere za očuvanje vrsta (osim ptica) i stanišnih tipova za svako područje ekološke mreže, a koji ciljevi i mjere bi se onda mogli implementirati u konkretne Planove upravljanja.

Ipak, nekoliko Planova upravljanja za područja ekološke mreže je izrađeno u Hrvatskoj (npr. Plan upravljanja za područje ekološke mreže Natura 2000 HR4000030 Novigradsko i Karinsko more) te se isti mogu koristiti kao pomoć pri izradi Planova za područja koja još takve Planove nemaju. Također je izdana publikacija Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (HAOP, ožujak 2018.) koja daje upute na koji način je najbolje izraditi Planove upravljanja.

Emisije stakleničkih plinova

Emisije stakleničkih plinova iz sektora poljoprivrede podijeljene su na sljedeće izvore emisija:

- Stoka – crijevna fermentacija za koju je karakteristična emisija metana (CH₄),
- Gospodarenje stajskim gnojem za koje je karakteristična emisija metana (CH₄) i didušikovog oksida (N₂O),
- Poljoprivredna tla za koje je karakteristična emisija didušikovog oksida (N₂O).

Najzastupljeniji staklenički plinovi koji nastaju kao rezultat poljoprivredne aktivnosti su metan (CH₄) i didušikov oksid (N₂O). U izvore emisija stakleničkih plinova koji su nastali kao rezultat poljoprivredne aktivnosti mogu se uračunati i emisije nastale spaljivanjem poljoprivrednih ostataka.

Uporaba GMO u poljoprivredi

U Republici Hrvatskoj zabranjena je uporaba genetski modificiranih organizama u poljoprivredi.

Zaključak

Poljoprivredna aktivnost može negativno djelovati na tlo, površinske i podzemne vode nekontroliranom (pretjeranom) upotrebom sredstava za zaštitu bilja i dohranu.

Poljoprivrednici trebaju ulagati napore u implementaciju najboljeg mogućeg sustava upravljanja dušikom i fosforom kako zbog ekonomskih tako i zbog okolišnih razloga. Poboljšanje upravljanja dušikom i fosforom u poljoprivrednoj aktivnosti može pomoći u smanjenju oslanjanja na komercijalna gnojiva. Ekološki način upravljanja poljoprivrednom aktivnošću s dobro planiranim rotacijama/izmjenama poljoprivrednih kultura na pojedinim površinama, smanjenom obradom tla i aktivnijom organskom tvari trebao bi osigurati velik dio dušika i fosfora potrebnih za uspješan razvoj usjeva. Bolja struktura tla i veća briga o korištenju odgovarajućih pokrovnih usjeva može smanjiti gubitak dušika i fosfora smanjenjem ispiranja, denitrifikacije i/ili otjecanja. Smanjenje gubitka tih hranjivih tvari ekonomska je korist za poljoprivrednika i, istodobno, korist za okoliš i za društvo.

Smjernice za smanjenje negativnog utjecaja poljoprivredne aktivnosti na okoliš

- ✓ Provoditi kontinuiranu edukaciju poljoprivrednika koji sami koriste dušična i fosforna gnojiva.
- ✓ Poticati ekološku poljoprivredu upotrebom planirane izmjene kultura na pojedinoj poljoprivrednoj površini i gospodariti usjevima na način da se smanji potreba za dodatkom gnojiva.
- ✓ Poljoprivrednike poticati na provođenje nadzora (monitoringa) ulaza i izlaza dušika i fosfora u odnosu na pojedinu poljoprivrednu površinu vođenjem evidencija o tvarima i količinama koje su korištene kao gnojiva i redovitim ispitivanjem sadržaja dušika i fosfora u tlu u svrhu donošenja odluke o potrebama dodavanja vrste i količine gnojiva.

18. ŠUMARSTVO

Primjenjivi propisi

Zaštita, korištenje i raspolaganje šumama kao prirodnim bogatstvom regulirano je *Zakonom o šumama* (NN 68/18, 115/18) i *Pravilnikom o uređivanju šuma* (NN 97/18, 101/18). Kao osnova gospodarenja jedinstvenim šumskogospodarskim područjem Republike Hrvatske donesena je *Šumskogospodarska osnova* koja vrijedi od 2016. do 2025. godine. Upravljanje šumama provodi se na osnovi Šumskogospodarske osnove područja.

U *Nacionalnoj šumarskoj politici i strategiji* (NN 120/03) naveden je osnovni cilj šumarske politike:

Opći je cilj politike: povećati doprinos nacionalnom gospodarstvu održivim korištenjem i sveobuhvatnom zaštitom šumskih resursa i bioraznolikosti, primjenjujući rezultate istraživanja, poštivanje međunarodnih norma i rezolucija, i uvažavajući prava lokalne zajednice. Cilj zaštite i očuvanja bioraznolikosti kao i održivog gospodarenja šumskim resursima i njihovo održivo korištenje, smatra se korištenje na način i u obimu koji ne vodi do njihova propadanja, nego se održava njihov potencijal, kao bi se udovoljilo potrebama i težnjama sadašnjih i budućih generacija.

Od ostalih propisa, za regulaciju gospodarenja šumama važni su i:

Zakon o priznavanju svojti šumskog drveća i grmlja (NN 113/03, 33/05),

Zakon o šumskom reprodukcijском materijalu (NN 75/09, 61/11, 56/13, 14/14),

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18),

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18),

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),

Zakon o lovstvu (NN 99/18),

Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14),

Pravilnik o čuvanju šuma (NN 28/15),

Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 16/15, 30/18),

Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 76/13, 122/14) i

Pravilnik o načinu obračuna, obrascima, posebnom računu i rokovima uplate naknade za korištenje općekorisnih funkcija šuma (NN 19/15).

Opće korisne funkcije šuma

Prema namjeni, šume mogu biti gospodarske, zaštitne i šume posebne namjene. Proizvodna funkcija šuma podrazumijeva proizvodnju drva i drugih šumskih proizvoda, a sve ostale koristi obuhvaćene su općekorisnim funkcijama šuma. Prema *Zakonu u šumama* općekorisne funkcije šuma su:

- zaštita tla od erozije vodom i vjetrom,
- uravnoteženje vodnih odnosa u krajobrazu te sprječavanje bujica i visokih vodnih valova,
- pročišćavanje voda procjeđivanjem kroz šumsko tlo te opskrba podzemnih tokova i izvorišta pitkom vodom,
- povoljni utjecaj na klimu i poljodjelsku djelatnost,
- pročišćavanje onečišćenoga zraka,
- utjecaj na ljepotu krajobraza,
- stvaranje povoljnih uvjeta za ljudsko zdravlje,
- osiguranje prostora za odmor i rekreaciju,
- uvjetovanje razvoja ekološkoga, lovnog i seoskoga turizma,
- očuvanje genofonda šumskog drveća i ostalih vrsta šumske biocenoze,
- očuvanje biološke raznolikosti genofonda, vrsta, ekosustava i krajobraza,
- podržavanje opće i posebne zaštite prirode (nacionalni parkovi i dr.) šumovitog krajobraza,
- ublažavanje učinka »staklenika atmosfere« vezivanjem ugljika te obogaćivanje okoliša kisikom,
- opća zaštita i unapređivanje čovjekova okoliša postojanjem šumskih ekosustava kao biološkoga kapitala velike vrijednosti,
- značenje u obrani zemlje i razvoju lokalnih zajednica.

U svrhu očuvanja općekorisnih funkcija šuma provodi se višenamjensko gospodarenje koje podržava prirodnost, biološku raznolikost i stabilnost šumskih ekosustava te osigurava njihov blagotvorni utjecaj. U cilju osiguranja proširene reprodukcije i zaštite šuma, sve pravne i fizičke osobe koje obavljaju gospodarsku djelatnost i ostvaruju ukupni godišnji prihod i primitak veći od 3.000.000,00 kuna u Republici Hrvatskoj plaćaju naknadu za korištenje općekorisnih funkcija šuma. Naknada se plaća u visini 0,0265 % od ukupnog prihoda na poseban račun Hrvatskih šuma.

Iz navedenih općekorisnih funkcija očito je da su šumski ekosustavi neprocjenjivo bogatstvo, te svako njihovo smanjenje i prevođenje u neku drugu namjenu (krčenje šuma, prenamjene u poljoprivredne površine), koje u budućnosti ne mogu ispunjavati općekorisne funkcije, u prvom redu stvaranje kisika i pitke vode te utjecaja na klimu, vodi do pitanja opstanka čovječanstva.

Šume u Koprivničko-križevačkoj županiji

Šume i šumsko zemljište na prostoru Koprivničko-križevačke županije zauzimaju oko 37% ukupne površine. Kao što je vidljivo na karti 18.1. zastupljenost pojedinih šumskih tipova na području KKŽ je sljedeća:

- razne bjelogorične šuma obuhvaćaju veće površine brdskog dijela županije na višim nadmorskim visinama (Kalničko prigorje i Bilogorsko pobrđe; Općine Rasinja i Sokolovac te Grad Križevci) te na rubnim dijelovima nizinskog područja županije (Bilogorsko pobrđe (Gradovi Koprivnica i Đurđevac) i područje uz rijeku Dravu; Općina Gola)
- crnogorične šuma su male zastupljenosti i to pretežito u nizinskom području županije (sjeverno područje Grada Đurđevca)
- sukcesija šume (zemljišta u zarastanju) prisutna unutar zone bjelogorične šume (izraženija u brdskom području s rijetkom naseljenošću (Općina Sokolovac) te u reljefno nepristupačnijim i položajno izoliranim područjima).

U pogledu namjene i korištenja prostora, šumsko područje podijeljeno je na šume gospodarske namjene (proizvodne šumske površine pretežito gospodarske namjene na Bilogorskom pobrđu (istočno brdsko i zapadno nizinsko područje županije) te u istočnom nizinskom pridravskom području županije), zaštitne šume (manje površine za proizvodnju sastojina za proizvodnju sjemena) i šumske površine posebne namjene (šume namijenjene znanstvenom istraživanju, šume za odmor i rekreaciju te šume posebne vrijednosti i ljepote – park šume i sl.; Kalnik).

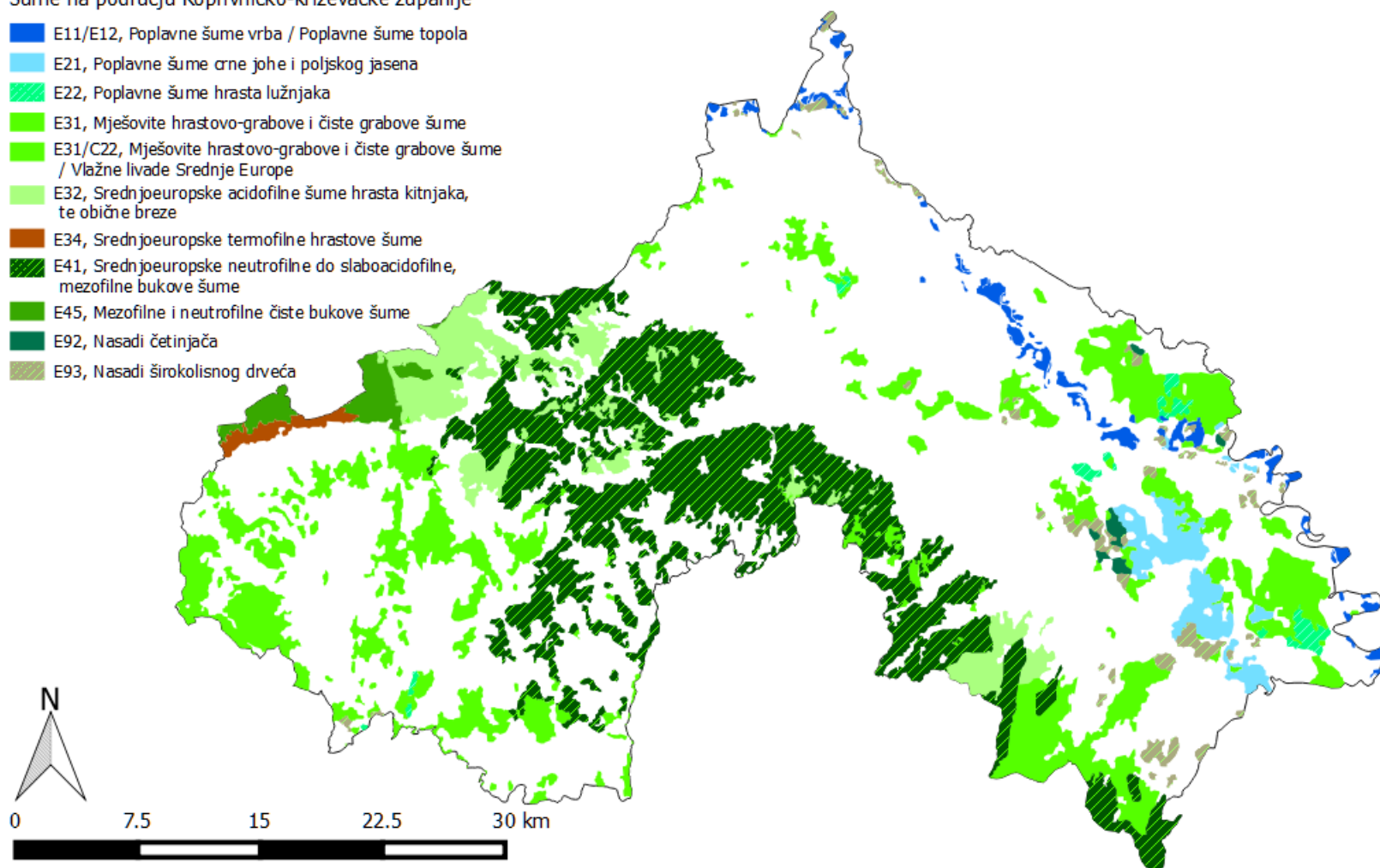
Općenito, šumska vegetacija KKŽ je raznolika i mijenja se od šuma vrbe, topole i johe uz rijeku Dravu, preko nizinskih šuma hrasta lužnjaka i običnog graba, do zelenih brežuljaka i brda koje obrasta šuma bukve i kitnjaka na Bilogori i Kalniku.

Naziv zajednice	Udio u ukupnoj površini šuma na području KKŽ
Šuma crne johe i poljskog jasena sa sremzom	6 %
Šuma lužnjaka s velikom žutilovkom	5%
Šuma lužnjaka i običnog graba	26%
Ilirska šuma kitnjaka i običnog graba	5%
Šuma kitnjaka i običnog graba s vlasuljom	4%
Submontanska bukova šuma s trepavičastim šašem	47%
Šuma bukve s lazarkinjom	1%
Ostale	6%
Ukupno	100%

Kazalo

Šume na području Koprivničko-križevačke županije

- E11/E12, Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola
- E21, Poplavne šume crne joha i poljskog jasena
- E22, Poplavne šume hrasta lužnjaka
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E31/C22, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume / Vlažne livade Srednje Europe
- E32, Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze
- E34, Srednjoeuropske termofilne hrastove šume
- E41, Srednjoeuropske neutrofilne do slabocidofilne, mezofilne bukove šume
- E45, Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume
- E92, Nasadi četinjača
- E93, Nasadi širokolisnog drveća



Slika 18.1. Šumski tipovi na području Koprivničko-križevačke županije

Šumskogospodarsko područje dijeli se na gospodarske jedinice šuma i šumskih zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske i gospodarske jedinice šumoposjednika.

Na području KKŽ nadležnost nad gospodarenjem šumama i šumskim zemljištima u vlasništvu Republike Hrvatske ima poduzeće Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica (UŠP) Koprivnica koja se sastoji od 11 šumarija, od kojih je na području KKŽ njih 6 i prikazane su u tablici 18.1. zajedno s pripadajući gospodarskim jedinicama.

Tablica 18.1. Šumarije, gospodarske jedinice i njihovi dokumenti upravljanja na području KKŽ

Šumarija	Gospodarska jedinica
Kloštar Podravski	Seča
	Svibovica
Đurđevac	Đurđevačka Bilogora
	Đurđevački peski
	Đurđevačke nizinske šume
Repaš	Repaš - Gabajeva greda
Koprivnica	Novigradska planina
	Koprivničke nizinske šume
	Dugačko brdo
Sokolovac	Mesarica - Plavo
	Polum - Medenjak
Križevci	Jazmak - Kosturač - Buk - Drobna
	Kalnik - Kolačka
	Križevačke prigorske šume

Pregledna karta obuhvata pojedine gospodarske jedinice vidljiva je na preglednoj karti javno dostupnih podataka koju su izradile Hrvatske šume d.o.o. (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)

Osim Šumskogospodarske osnove područja Republike Hrvatske, za potrebe gospodarenje šumama u pojedinim područjima donose se Osnove gospodarenje šumom i šumskim zemljištem za pojedinu gospodarsku jedinicu, Programe za gospodarenje šumama šumoposjednika, Programe za gospodarenje šumama posebne namjene i Godišnje operativne planove. Osnovne gospodarenja šumom i šumskim zemljištem za pojedinu gospodarsku jedinicu kao, Programi za gospodarenje šumama šumoposjednika i Programi za gospodarenje šumama posebne namjene donose se za razdoblje od 10 godina.

Pravilnikom o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 16/15, 30/18) su propisane vrste šumarskih radova, minimalni uvjeti koje moraju ispunjavati pravne ili fizičke osobe za izvođenje radova u šumarstvu, te radovi koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno.

Gospodarenje šumama šumoposjednika

Osnovni dokument na temelju kojeg se gospodari šumama u vlasništvu šumoposjednika u pojedinoj gospodarskoj jedinici je *Program za gospodarenje šumama šumoposjednika* koji se donosi za razdoblje od 10 godina. Ministarstvo poljoprivrede provodi javne natječaje za njihovu izradu, pri čemu se izrada povjerava licenciranim izvođačima uz redovitu uredsku i terensku kontrolu kvalitete obavljenih radova od strane šumarskih stručnjaka, djelatnika Ministarstva poljoprivrede. On sadrži sve bitne podatke o stanju šume (vrsti drveća, kvaliteti i količini drvene mase), vrstu i opseg propisanih radova, zaštitu šuma, smjernice i drugo što je neophodno za plansko i stručno gospodarenje šumama, odnosno za postizanje postavljenih ciljeva gospodarenja. U Programu su navedene i sve katastarske čestice obuhvaćene Programom s podacima posjednika šuma. Neke čestice, koje su u naravi obrasle šumom, ne uključuju se u Programe jer u službenim evidencijama na tim česticama kao kultura nije navedena šuma već nešto drugo (npr. oranica, livada, voćnjak, itd.). Izrada Programa gospodarenja za šume šumoposjednika jedno je od mjera i načela za popravljivanje njihovog stanja iz čega proizlazi nužnost uvrštavanja šuma šumoposjednika u Programe gospodarenja kako bi se gospodarenje istima vodilo pravilima šumarske struke.

Ukoliko Program obuhvaća šumu koja se nalazi na zaštićenom području ili području ekološke mreže, za prijedlog Programa je potrebno najprije provesti postupak OPEM (ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu) ili postupak izdavanja dopuštenja zahvata u zaštićenom području. U ovim se postupcima izdaju Uvjeti zaštite prirode koji postaju sastavni dio tog Programa. Ukoliko neki šumoposjednik želi obavljati radnje na svojoj čestici, a ona nije uključena u Program te se nalazi na području ekološke mreže ili zaštićenom području, za takve radnje je potrebno provesti zaseban postupak OPEM odnosno izdavanje dopuštenja od strane nadležnih tijela. Zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže u Koprivničko-križevačkoj županiji upravlja odgovarajuća Javna ustanova. Pri izradi Programa i prije provođenja bilo kakvih radnji vezanih uz gospodarenje šumom u zaštićenom području ili području ekološke mreže

potrebno je kontaktirati Javnu ustanovu obzirom da je ona nadležna za gospodarenje predmetnim područjem u pogledu očuvanja istog.

Neki šumoposjednici nisu svjesni svojih obveza prilikom gospodarenja vlastitim šumama pa iz neznanja i neinformiranosti provode radnje koje često nisu u skladu s Planom gospodarenja niti u skladu sa ciljevima zaštite prirode ili ciljevima očuvanja u tom području ekološke mreže, ako se šuma nalazi u takvom području.

Šumoposjednik je dužan šumskim površinama u svom posjedu gospodariti prema Programu gospodarenja, poštivati propise i sve radove u šumi izvršavati sukladno njima. U svezi s tim, RH daje mogućnost besplatnog savjetovanja (uključujući i terenski dio) za šumoposjednike. Savjeti se mogu dobiti u Ministarstvu poljoprivrede.

Prije sječe stabala unutar privatne šume potrebno je, u urede Ministarstva poljoprivrede podnijeti zahtjev za doznaku stabala. Na osnovu zahtjeva, stručna osoba licencirana za izvođenje radova doznake, izvršava obilježbu stabala. Sjeći se mogu isključivo stabla obilježena doznačnim čekićem. Za površine za koje još uvijek nije napravljen program gospodarenja izdaje se Rješenje za nužnu doznaku. Da bi fizička ili pravna osoba dobila odobrenje mora biti vlasnik ili posjednik te šume s napomenom ako vlasnik i posjednik nisu ista osoba, posjednik mora priložiti dokument kojim dokazuje suglasnost vlasnika da odobrava sječju (izjavu o suglasnosti o izvođenju sječe ili ugovor o korištenju zemljišta). Osim sječe stabala, vlasnik šume može provoditi ostale radove biološke obnove šuma (čišćenje, prorjeđivanje, pošumljavanje, sanaciju oštećenih šuma i dr.).

Svi vlasnici šuma prilikom gospodarenja šumama moraju se pridržavati sljedećeg:

- Održavati prirodni sastav šume i podržavati zavičajne vrste.
- Težiti produženju ophodnje gospodarski važnijih vrsta drveća gdje za to postoje uvjeti i potreba.
- Pri odabiru vrsta za umjetno podizanje sastojina i obnovu degradiranih sastojina davati prednost zavičajnim vrstama.
- Izbjegavati sječju zaštićenih, rijetkih i ugroženih vrsta drveća, šumskih voćkarica te ih štititi i unositi prilikom obnove šuma.
- Postoji pravilo da se pri sjeći šume ostavljaju dva sušca (suha stabla) ili dva stara stabla na površini od jednog hektara posječene šume kako bi se očuvali brojni mikroorganizmi, različite gljive, kukci i ptice na tom staništu.
- Njegu i sječju šuma provoditi na način kojim se ne uzrokuju trajne štete ekosustava te poduzimati mjere za poboljšanje i održanje biološke raznolikosti.
- Vrstu i način korištenja sredstava pri uzgoju, iskorištavanju i zaštiti šuma prilagoditi posebnostima staništa i vrsta.
- U projektiranju i gradnji te održavanju šumske infrastrukture minimalizirati štete za šumsko stanište vodeći brigu o posebnim geološkim, vegetacijskim, hidrološkim i drugim vrijednostima, a posebno o ekološki vrijednim dijelovima kao što su dijelovi ekološke mreže: rijetki i ugroženi tipovi staništa, selidbeni koridori rijetkih, osjetljivih ili ugroženih vrsta.

(izvori: <https://www.savjetodavna.hr/vijesti/46/4402/gospodarenje-privatnim-sumama/>

<https://www.savjetodavna.hr/savjeti/558/730/podrzavanje-bioraznolikosti-sume/>

<https://www.savjetodavna.hr/projekti/38/224/programi-gospodarenja/izmjera-i-uredivanje/>)

Problemi kao što su slaba educiranost šumoposjednika te nedovoljno poznavanje odgovarajućih propisa može uzrokovati nepravilno gospodarenje privatnim šumama. Nadzorom privatnih i državnih šuma te pravilnom edukacijom šumoposjednika potrebno je spriječiti, osim ostalih nedozvoljenih radnji, i neplanirano krčenje i golosječe šumskih površina.

Potpuno uklanjanje šume s neke površine ima negativne učinke na:

- atmosferu: krčenje šume doprinosi globalnom zatopljenju i jedan je od glavnih uzroka pojačavanja efekta staklenika. Jedino kada aktivno raste šuma može uklanjati ugljikov dioksid iz atmosfere ugrađujući ga u svoja tkiva, u suprotnom previše ugljikova dioksida ostaje u atmosferi te uzrokuje efekt staklenika.
- hidrologiju: šume upijaju podzemnu vodu putem korijenja i ispuštaju je u atmosferu. Kada se ukloni dio šume on više ne prenosi vodu iz tla u atmosferu što rezultira sušom klimom, smanjenim sadržajem vode u tlu i podzemlju, kao i smanjenjem atmosferske vlage. Suha tla imaju smanjenu mogućnost upijanja i zadržavanja vode koju bi drveće moglo korijenjem upiti. Šume većinu vode koja padne u obliku oborina vraćaju putem transpiracije u atmosferu. Na tlima s kojih je šuma uklonjena gotovo sva oborinska voda otječe i ne zadržava se na tom području. Posljedica je brže kretanje površinske vode rezultira poplavama koje su više lokalizirane intenzivnije i češće nego što bi se to događalo ako bi površina bila prekrivena šumom.
- tlo: površine prekrivene šumom imaju minimalni stupanj erozije tla. Šume značajno smanjuju i usporavaju eroziju svojim krošnjama, granama, korijenovim sistemom i otpalim lišćem. One štite tlo, kako od erozije uzrokovane vodom, vjetrom i snijegom, tako i od osiromašenja i klizanja tla i kamenja. Drveće također učvršćuje tlo svojim korijenjem povezujući ga s matičnom stijenom ispod tla. Uklanjanjem šuma povećava se erozija tla i opasnost od pojave klizišta tla.

- bioraznolikost: Biološka raznolikost šuma ne obuhvaća samo stabla nego i mnoštvo različitih oblika života kao što su ostale biljke, životinje, mikroorganizmi koji nastanjuju šumske ekosustave. Šumski ekosustavi predstavljaju najsloženije terestričke ekosustave na Zemlji koji su sastavljeni od brojnih komponenata živog i neživog svijeta u međusobnoj ovisnosti. Šume predstavljaju složenu, uravnoteženu funkcionalnu cjelinu koju karakterizira samoobnovljivost, samoorganizacija i samoodržanje te su jedan od najvažnijih prirodnih resursa. Biološka raznolikost je veća što je šuma raznovrsnija kako u pogledu flornog sastava tako i u pogledu ostalih živih organizama. Uklanjanjem šume dolazi do potpune promjene staništa i gubitka bioraznolikosti karakteristične za šumske ekosustave.

Osutost krošanja

Najvažniji uzročnik propadanja šuma je zračno onečišćenje. Motrenje oštećenosti šuma uzrokovano zračnim onečišćenjem se provodi na mreži točaka Razine 1 (bioindikacijske točke smještene na sjecištima mreže kvadrata stranice 16 km) i plohama Razine 2 (stalne plohe intenzivnog motrenja), a ključnu ulogu ima praćenje stanja oštećenosti šuma putem vizualne procjene osutosti (defolijacije) krošanja. U Hrvatskoj se procjena oštećenosti šumskih ekosustava provodi na temelju članka 39. stavka 2. Zakona o šumama i Pravilnika o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 76/13, 122/14). Kako bi se prikupio veći broj detaljnijih podataka na nacionalnoj razini, podatci se također prikupljaju na mreži kvadrata stranice 4 km. Na svakoj točki mjere se podatci za 24 stabla. Budući da su koordinate točaka nepromjenjive, iz godine u godinu moguća je promjena broja pregledanih stabala jer neke od točaka mogu biti u sastojini koja ulazi u obnovu i stabla budu posječena, ali istovremeno se pojave nova stabla. Ako se neko stablo osuši, njegovu ulogu u promatranju preuzima zamjensko stablo.

Najvažniji parametar procjene oštećenosti stabala je osutost ili defolijacija asimilacijskih organa, tj. gubitak lisne mase u krošnjama. Procjena se obavlja u koracima od 5 %, a poslije se rezultati grupiraju u klase. Važno je napomenuti da se značajno oštećenim stablom smatra ono kod kojeg osutost iznosi više od 25 %. U pregledu klasa osutosti to su sva stabla koja spadaju u klase 2, 3 i 4. uz osutost, procjenjuje se i gubitak boje (diskoloracija) lišća i iglica.

Tablica 18.2.. Klase (kategorije) osutosti

Klasa	Osutost	Postotak gubitka lisne mase
0	nema	0 – 10 %
1	mala	>10 – 25 %
2	umjerena	>25 – 60 %
3	jaka	>60 – 99 %
4	mrtvo stablo	100%

Rezultate nastale motrenjem tijekom godina možemo pratiti unutar nekoliko kategorija. Svi su podatci razvrstani u dvije mreže, nacionalnu mrežu 4 x 4 km i međunarodnu mrežu 16 x 16 km. Isto tako, podatke pratimo ukupno za sve mjerene vrste drveća unutar ovih dviju mreža, zatim podijeljeno na dvije skupine (listače i četinjače), a također pratimo i uspoređujemo rezultate pojedinačno za najvažnije vrste drveća u Republici Hrvatskoj. To su hrast lužnjak (*Quercus robur*), hrast kitnjak (*Quercus petraea*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), obična bukva (*Fagus sylvatica*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), obična jela (*Abies alba*), crni bor (*Pinus nigra*) i alepski bor (*Pinus halepensis*).

Osutost krošanja na području KKŽ

Osutost krošanja se ne mjeri na svakoj gospodarskoj jedinici jer za time nema objektivne potrebe, već se podaci izražavaju za pojedinu podružnicu uprave šuma. Podaci o osutosti krošanja za Upravu šuma Podružnica (UŠP) Koprivnica, za značajno osute krošnje (>25%), prikazani su u tablici 18.3.

Tablica 18.3. Podaci o osutosti krošanja na području UŠP Koprivnica

Vrsta		Značajno osuto > 25 %			
		2015.	2016.	2017.	2018.
<i>Carpinus betulus</i>	Obični grab (%)	7,69	0	0	0
<i>Fagus sylvatica</i>	Bukva (%)	1,47	2,9	0	0
<i>Quercus robur</i>	Hrast lužnjak (%)	20,93	25,58	11,63	16,28
<i>Tilia platyphyllos</i>	Lipa velelisna (%)	4,17	4,17	4,17	4,17
Sve vrste (%)		7,74	8,93	4,17	5,36

Osutost krošanja prati se i u blizini pogona Molve u svrhu procjene utjecaja tog postrojenja na šumske sastojine. Utvrđivanje osutosti prati se u sljedećim odjelima i gospodarskim jedinicama

Gospodarska jedinica	Odjel	Opis
Repaš - Gabajeva greda	70a	Trajna pokusna ploha u šumi Gabajeva greda, šumska zajednica hrasta lužnjaka i običnog graba s koštrikom (<i>Carpino betuli-Quercetum roboris brachypodietosum sylvaticae</i> , Rauš 1986.)
Đurđevačka Bilogora	11a	Zajednica obične bukve s trepavičastim šašem (<i>Carici pilosae-Fagetum</i> , Oberdorfer 1957)
Đurđevački peski	8b	Kultura običnog bora i bagrema.

Rezultati utvrđivanja stanja 2012. godine - Molve

U odnosu na 2011. u GJ Repaš - Gabajeva greda, odjel 70a, došlo je do pogoršanja. Svega 20% stabala nalazi se u najboljem stupnju vitalnosti za razliku od 2011. godine kada ih je bilo 33%. Ostali dio stabala većinom je prešao u jači stupanj osutosti, tj. stupanj broj 2. Slična je situacija i sa gubitkom boje lišća gdje dominiraju stabla u stupnju 1 (gubitak boje 11-25%).

U GJ Đurđevačka Bilogora, odjel 11a, nije bilo moguće utvrditi stupanj osutosti i gubitak boje asimilacijskog aparata jer je izvršena redovna sječa predviđena Osnovom gospodarenja.

U GJ Đurđevački peski, odjel 8b, stanje osutosti običnog bora se dosta pogoršalo, preko 22% stabala prešlo je u jači stupanj osutosti. Ista je situacija i kod stabala bagrema gdje je čak ~30% stabala jače osuto u odnosu na 2011. godinu. Gubitak boje iglica naglašen je kod stabala običnog bora dok je kod bagrema situacija ista kao i u 2011. godini.

Rezultati utvrđivanja stanja 2018. godine - Molve

U GJ Repaš - Gabajeva greda, odjel 70a, utvrđeno je da se 54,55% stabala hrasta lužnjaka nalazi u klasi osutosti 0, odnosno možemo reći da su ta stabla potpuno zdrava i izuzetno vitalna. Veliki je to pozitivan pomak u odnosu na 2017. i 2016. godinu gdje u klasi 0 (zdrava i vitalna stabla) u 2016. godini nije utvrđeno niti jedno stablo. Prisutno je i cjelokupno povećanje broja stabala boljeg zdravstvenog stanja i vitalnosti. Kod promjene boje lišća primijećeno je stagniranje i nešto lošije stanje.

U GJ Đurđevačka Bilogora, odjel 11a, nije bilo moguće utvrditi stupanj osutosti i gubitak boje asimilacijskog aparata jer je izvršen dovršni sijek pa nije bilo moguće napraviti procjenu oštećenosti krošanja i gubitak boje lišća.

U GJ Đurđevački peski, odjel 8b, postotak značajno osutih stabala kod običnog bagrema je smanjen u odnosu na 2017. godinu te sada iznosi 5,88% (u 2017. je iznosio 11,76%) a broj potpuno zdravih i vitalnih stabala se povećao sa 17,65% u 2017. godini na 29,41% u 2018. godini. Postotak stabala običnog bora s obzirom na osutost u cijelosti je ostao nepromijenjen. Gledajući plohu u kompletu utvrđeno je smanjenje značajno osutih stabala (stabla osutosti iznad 25%) svih vrsta drveća. Promjene boje lišća na stablima bagrema upućuju također na djelomično poboljšanje jer sve više stabala iz najlošijih kategorija daju znakove oporavka. Kod stabala običnog bora također se uočava značajan oporavak stabala.

Najveća opterećenja na šumske ekosustave

Na području KKŽ najveća opterećenja na šumske ekosustave su:

- od biotičkih čimbenika: pojava, širenje i pojačan intenzitet šteta na hrastu lužnjaku (*Quercus robur*) od hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata*)
- od abiotičkih čimbenika: dugotrajne suše i razdoblja bez ili sa malo padalina tijekom vegetacijskog razdoblja te pad razine podzemnih voda na području nizinskih šuma.

Hrastova mrežasta stjenica

Hrastova mrežasta stjenica (*Corythucha arcuata*) je štetnik sa sjevernoameričkoga kontinenta koji u domovini predstavlja dio ekosustava u ravnoteži i ne čini jako velike štete. Zbog obilja hrane i manjka prirodnih neprijatelja te odgovarajuće klime, štetnik se širi velikom brzinom. U Hrvatskoj je registriran 2013. godine, u cijelom spačvanskom bazenu, a smatra se da je donesen kamionskim transportom iz Turske nekoliko godina prije. Do 2018. godine mrežasta stjenica se proširila na čak 14 županija. Jedan od problema je što napada ljude. Štete nastaju tako što kukac na naličju lista probija epidermu i sisa klorofil, zbog čega je list točkasto bijeli. Izlaskom prve generacije ličinki iz jaja stanje se pogoršava te se gubitak klorofila ubrzava i traje do kraja vegetacije. Osim narušene estetske funkcije, velika je štetnost u izostanku gotovo svih općekorisnih funkcija šuma. Razvojni stadij hrastove mrežaste stjenice, uključujući jajašca, ličinke i imaga, nalazimo na donjoj strani lista, djelomično i na kori hrastovih stabala. Razlog tomu je što ovaj kukac ne voli direktnu izloženost suncu te se uvijek nalazi u sjeni. Problem je veći zbog toga što štetnik pokazuje otpornost na klimatske prilike. Zbog načina kojim se širi, pravi sve veće štete, njegova prisutnost će i dalje rasti te će osvajati nova područja. Štetnost će najviše doći do izražaja u sušnim razdobljima te pri napadu nekih drugih štetnika i bolesti.

Zbog izostanka uroda žira mogu izostati sječe glavnog prihoda tj. najvrjednijih sortimenata, a može doći i do gospodarskih šteta izostankom prirasta i izostankom općekorisnih funkcija šume. Slabljenje stabala te javnozdravstveni problem također mogu doći do izražaja. Štetnik je pokazao veliku otpornost na gotovo sve preparate za suzbijanje kukaca. Pokusi suzbijanja entomopatogenom gljivom *Beauveria bassiana* su u inicijalnoj fazi i teško je nagađati kakve će rezultate dati, ali su vrijedni jer se radi o biološkom suzbijanju. U budućnosti je potrebno podići razinu svijesti o ovome štetniku, a potom koordinirati djelovanje svih sastavnica u budućoj borbi protiv njega. Zajednički cilj je prvenstveno dobrobit šuma pa je vrlo važno propise prilagoditi nastaloj situaciji kako ne bi došlo do sušenja hrasta lužnjaka nezapamćenih razmjera.

(izvor: <https://www.savjetodavna.hr/vijesti/46/5043/hrastova-mrezasta-stjenica-u-hrvatskoj/>)

Ostala opterećenja na šumske ekosustave

Ostala opterećenja na šumske ekosustave uključuju:

- štete od divljači na šumi i šumskom zemljištu
- nedopuštene radnje u šumi:
 - skupljanje šumskih plodina,
 - šumska krađa,
 - lovokrađa,
 - krađa drva,
 - nekontrolirano i nedopušteno paljenje otvorene vatre.

Zajedničkim gospodarenjem šumom i divljači lovoovlaštenici i vlasnici zemljišta, kao i ovlaštenici prava na zemljištu, gospodareći na istoj površini moraju sprječavati i kontrolirati navedena opterećenja i naći zajednički interes u:

- obradi šumskih čistina i neobrasloga šumskoga zemljišta namijenjenog za potrebe lovstva, kao i šumskih plješina i slično
- održavanju prosjeka, bankina i svijetlih pruga uz ceste
- uređenju i održavanju izvora u šumama
- uspostavi mira na rikalištima u vrijeme rike
- sigurnom organiziranju lova
- sprječavanju šumskih požara
- provedbi određenih šumskouzgojnih radova.

Od iznimne je važnosti ostvarenje dogovora između lovoovlaštenika i vlasnika ili korisnika šuma i šumskoga zemljišta oko zaštite šumskih sastojina u fazi obnove. Najsigurniji i najučinkovitiji način zaštite takvih sastojina jest njihovo ograđivanje. Taj oblik zaštite trebao bi biti poseban interes lovoovlaštenika kako bi u suradnji sa šumarskim stručnjacima mogao poduzeti i najučinkovitiji način zaštite šuma od šteta koju čini divljač.

Posebni rezervati šumske vegetacije

Na području KKŽ nalaze se dva posebna rezervata šumske vegetacije:

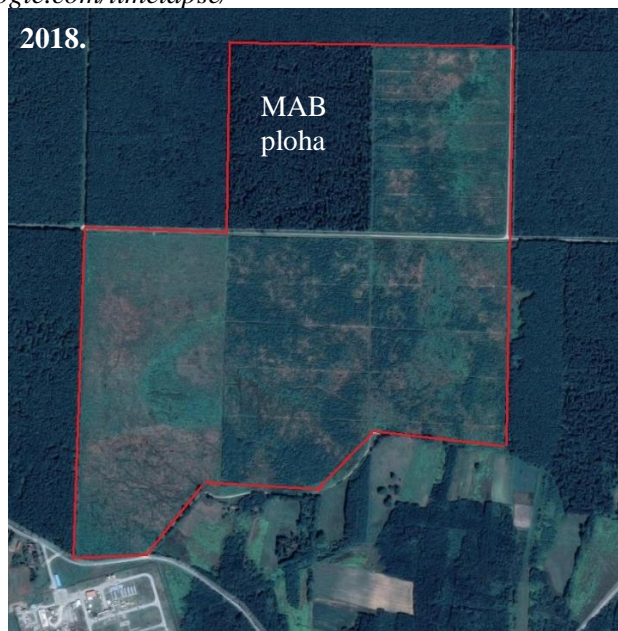
- „Crni jarki“ – Područje je zaštićeno od 1965. godine Rješenjem o zaštiti i upisu u registar Zavoda za zaštitu prirode br. 16/3 - 1965, a prostire se na površini od 72,23 ha. Osnovna vrijednost je šuma crne johe s dugoklasim šašem (asocijacija *Cariceto elongate* – *Alnetum europaeum* Glavač.). Reliktna je zajednica koja se od posljednjeg ledenog doba sačuvala sve do danas. Prirodnoznanstveno je vrijedna u europskim razmjerima. U okviru zaštićenog područja nalazi se i trajna ekološka ploha (MAB ploha), uspostavljena još 1980. godine od strane Šumarskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskog ekološkog društva, kao dio međunarodnog projekta „Čovjek i biosfera“ (MAB), sa svrhom multidisciplinarnih istraživanja promjena u ekosustavu crne johe, jedinstvenom u Evropi. Ta ploha se prepušta spontanom razvoju i tretira kao sekundarna prašuma u kojoj nikakvi čovjekovi zahvati osim multidisciplinarnih istraživanja nisu dopušteni.

Unatoč proglašenju zaštićenim područjem - posebnim rezervatom **šumske vegetacije** - Crni Jarki i jasnom razlogu tog proglašenja, čini se da se ovim zaštićenim područjem gospodari kao sa regularnom gospodarskom šumom a ne sa šumom posebne namjene, narušavajući pri tom svojstva zbog kojih je ovo područje i proglašeno posebnim rezervatom. Provodi se sustavno uklanjanje svih stabala nakon čega ostaje samo prizemni sloj vegetaciju čime se iz temelja mijenjaju glavne karakteristike šumskog staništa. Jedina površina koja se ne zahvaća ovakvim načinom gospodarenja unutar posebnog rezervata šumske vegetacije jest MAB ploha. Nameće se pitanje svrhe statusa posebnog rezervata šumske vegetacije ovog područja, ako taj status ne sprječava sustavno uklanjanje šume (uklanjanje svih stabala) koja su prioritet zaštite u ovom području i čija je zajednica crne johe s dugoklasim šašem svojstvo zbog kojeg je ovo područje i proglašeno zaštićenim. Znakovito je i da za ovo područje do danas nisu propisane **mjere zaštite** a od proglašenja ovog područja zaštićenim 1965. godine, prošao je dugi niz godina.



Slika 18.2. Način gospodarenja šumom u posebnom rezervatu šumske vegetacije Crni Jarki od 2010.-2016. godine (crvenom linijom su označene granice posebnog rezervata)

izvor: <https://earthengine.google.com/timelapse/>



Slika 18.3. Stanje posebnog rezervata šumske vegetacije Crni Jarki u 2018. godini (crvenom linijom su označene granice posebnog rezervata)

izvor: <https://www.google.hr/maps/@46.0112549,17.166003,1648m/data=!3m1!1e3?hl=hr>

- „Dugačko brdo“ – Proglašen je Odlukom Skupštine općine Koprivnica 1973. godine, broj: 3-322/22-1973, a prostire se na površini od 10,91 ha. Nalazi se u blizini Koprivnice, a dodiruje i jugoistočne obronke Kalnika. Nalazi se na nadmorskoj visini od oko 250 m i zajedno s obližnjim obroncima Bilogore čini dio turističko-rekreativne i lovne zone Koprivnice. Riječ je o mješovitoj sastojini u kojoj je bukva najzastupljenija (oko 80%), ima i hrasta kitnjaka (do 10%) i graba (do 10%), a ostale vrste dolaze pojedinačno. Starost iznosi oko 100 godina, a u njoj reprezentativan značaj ima bukva koja je vrlo dobre vitalnosti. Unutar rezervata je smještena trajna ekološka ploha tipa tzv. sekundarne prašume u kojoj je dopušteno vršiti aktivnosti samo za potrebe znanosti. Nalazi se na području gospodarske jedinice državnih šuma „Dugačko brdo“.

Prema odredbama Zakona o zaštiti prirode, u posebnom rezervatu nisu dopuštene radnje i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom, a dopušteni su zahvati, radnje i djelatnosti kojima se održavaju ili poboljšavaju uvjeti važni za očuvanje svojstava zbog kojih je proglašen rezervatom. Posebni uvjeti kojih se treba pridržavati pri gospodarenju šumama u posebnim rezervatima, nalaze se u aktu o proglašenju zaštićenog područja.

Cilj gospodarenja šumama u posebnom rezervatu nije proizvodnja drvnih proizvoda, nego zaštita i očuvanje prirodnih vrijednosti radi kojih je zaštićeno područje proglašeno, odnosno postizanje ekološke stabilnosti i prirodne strukture. Treba imati na umu da šuma nije trajni spomenik, ona je živi organizam koji ima svoje životne mijene odnosno cikluse prirodne progresije i regresije, tj. propadanja. Šume su izložene ne samo opasnosti od antropogenih utjecaja nego i prirodnim katastrofama, kao što su šumski požari, ledolomi, vjetroizvale i slično. S obzirom na to da dosad, u pravilu, u posebnim rezervatima nisu obavljani radovi njege šuma prorjedom i nije započeo postupak njihove obnove, već su radovi u njima obuhvaćali samo sanitarnu sječu, dio šumskih površina koje se nalaze u području proglašenim posebnim rezervatom lošeg je izgleda i zdravstvenog stanja. Ako je zbog procesa prirodnog propadanja i kalamiteta narušeno stanje ovih šumskih ekosustava, potrebno je šumskouzgojnim zahvatima zaustaviti proces regresije odnosno

izvršiti njihovu revitalizaciju. Za zaštićena područja u kategoriji posebnog rezervata šumske vegetacije donosi se **program zaštite šuma** koji sadržava mjere njihove zaštite i sastavni je dio šumskogospodarskog plana. Sve potrebne radove treba obavljati u suradnji s javnom ustanovom koja upravlja zaštićenim područjem.

U proteklih 140 godina, iako je šumarstvo ovog područja prošlo kroz brojne transformacije i reorganizacije, šumari su neprestano vodili brigu o šumama.

Zaključak

Stanje osutosti krošanja na području KKŽ pokazuju da nema negativnih trendova čime se ocjenjuje da je stanje održivo i ne postoje značajna onečišćenja zraka koja bi uzrokovala oštećenje asimilacijskih organa šuma. Ne postoje preveliki rizici smanjenja šumskih površina. Potrebna je kontinuirana edukacija šumoposjednika u vezi njihovih obaveza u vezi gospodarenja šumama koje posjeduju, kako bi se nekontrolirane radnje u privatnim šumama svele na što manju mjeru. Pri izradi šumskogospodarskih dokumenata, kao i pri vršenju sječe u zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže potrebno je najprije se konzultirati s JU KKŽ koja je za ova područja nadležna. Pri gospodarenju šumama koje su ujedno i zaštićena područja, potrebno je voditi brigu o razlogu proglašenja tog područja zaštićenim i ne mijenjati ta svojstva. Noviju prijetnju predstavlja hrastova stjenica na koju treba obratiti posebnu pozornost. Po očuvanosti i kvaliteti drvne mase te ekološkom stanju šume Koprivničko-križevačke županije spadaju i dalje među najljepše, najzdravije i najuščuvanije sastojine u Hrvatskoj usprkos ranije navedenim opterećenjima.

19. GOSPODARENJE OTPADOM

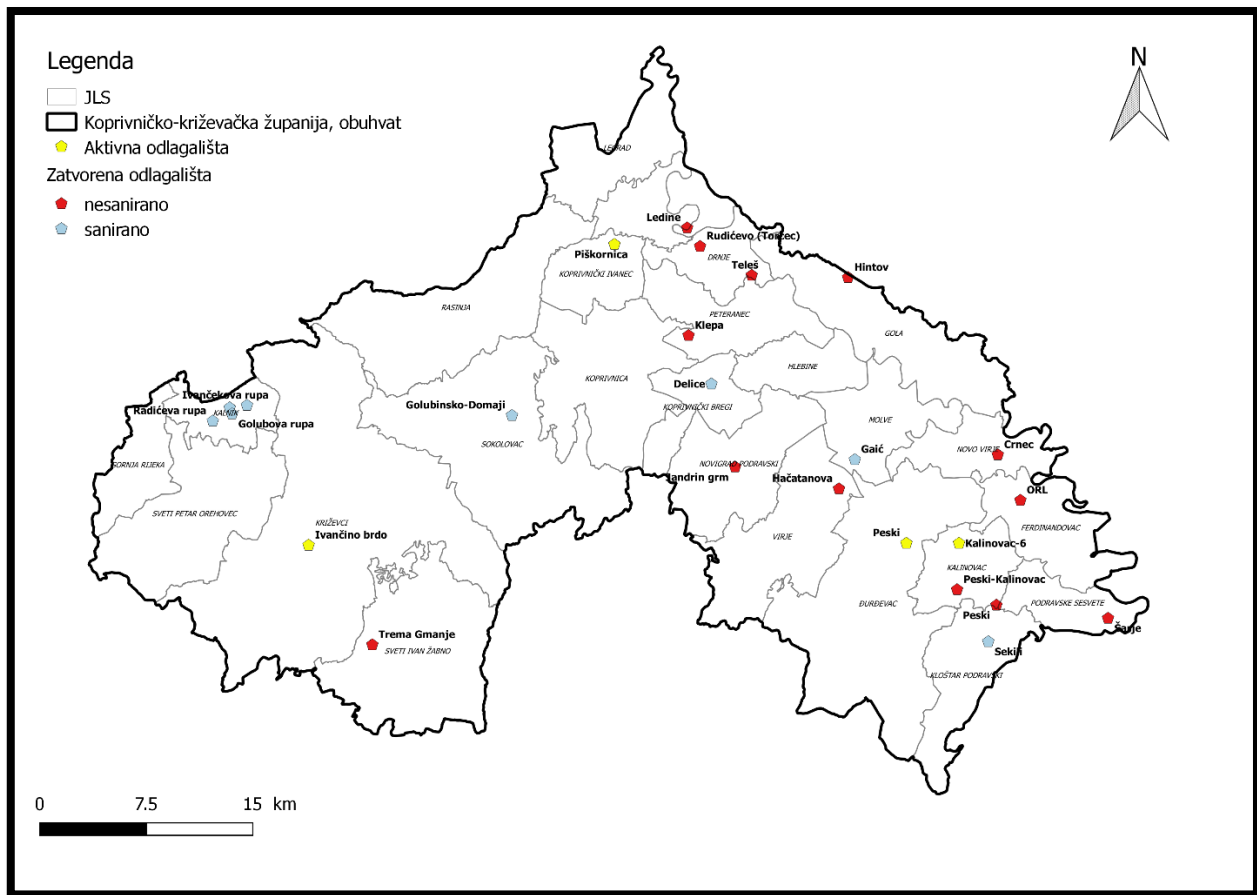
(dio informacija preuzet iz *Izješća o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske na području Koprivničko-križevačke županije i objedinjena izvješća jedinica lokalne samouprave za 2017. godinu, KKŽ, travanj 2018.*, podaci o otpadu preuzeti iz ROO)

Organiziranim sakupljanjem komunalnog opada obuhvaćene su sve jedinice lokalne samouprave. Javnu uslugu sakupljanja miješanog komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada na području Koprivničko-križevačke županije provodi 5 komunalnih poduzeća.

Tablica 19.1. Poduzeća koja pružaju javnu uslugu sakupljanja miješanog komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada

Naziv poduzeća	Područje komunalnim otpadom - sakupljanje	Naziv odlagališta neopasnog otpada/jedinica lokalne samouprave	Poduzeće koje upravlja odlagalištem
GKP Komunalac d.o.o. Koprivnica	Koprivnica, Koprivnički Bregi, Novi Grad Podravski, Drnje, Molve	Piškovnica/ Koprivnički Ivanec	Piškovnica sanacijsko odlagalište d.o.o. Koprivnički Ivanec
Piškovnica sanacijsko odlagalište d.o.o. Koprivnički Ivanec	Kloštar Podravski, Ferdinandovac, Novo Virje, Virje, Gola, Peteranec, Legrad, Sokolovac, Rasinja, Koprivnički Ivanec, Đelekovec, Hlebine	Piškovnica/ Koprivnički Ivanec	Piškovnica sanacijsko odlagalište d.o.o. Koprivnički Ivanec
Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. Đurđevac	Đurđevac, Kalinovac, Podravske Sesvete	Peski/Đurđevac	Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. Đurđevac
Komunalno poduzeće d.o.o., Križevci	Grad Križevci I Općine Kalnik, Gornja Rijeka, Sveti Petar Orehovec	Ivančino brdo/Križevci	Komunalno poduzeće d.o.o., Križevci
OKP Park d.o.o., sveti Ivan Žabno	Općina Sveti Ivan Žabno	Ivančino brdo/Križevci	Komunalno poduzeće d.o.o., Križevci

Na području Koprivničko-križevačke županije nalaze se 4 aktivna odlagališta otpada (*Piškovnica, Ivančino brdo, Peski i Kalinovac* 6) te 21 zatvoreno odlagalište otpada (8 saniranih i 13 nesansiranih) (Slika 19.1.).



Slika 19.1. Odlagališta otpada na području Koprivničko-križevačke županije

„Piškornica“ – Koprivnički Ivanec

Odlagalište je smješteno sjeverno od grada Koprivnice u Općini Koprivnički Ivanec. Najbliže naselje južno od odlagališta je Koprivnički Ivanec, koje je udaljeno oko 2 km zračne linije, a zapadno od odlagališta na udaljenosti od oko 1 km zračne linije je naselje Pustakovec. Prvotni upravitelj odlagališta GKP Komunalac d.o.o. Koprivnica ishodio je Lokacijsku dozvolu dana 03.01.2002. godine, KLASA UP/I-350-05/01-01/145, URBROJ: 2137-04-01-3, za sanaciju i konačno uređenje odlagališta komunalnog otpada “Piškornica-Koprivnički Ivanec”, a dana 23.09.2004. godine izdana je Građevinska dozvola od strane Ureda državne uprave u Koprivničko-križevačkoj županiji, Službe za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne odnose, KLASA: UP/I 361-03/04-01/140, URBROJ: 2137/01-03-04-4. Grad Koprivnica, GKP Komunalac d.o.o. Koprivnica, Općina Koprivnički Ivanec, Piškornica d.o.o. i Piškornica-sanacijsko odlagalište j.d.o.o. potpisali su dana 04.09.2015. godine Sporazum kojim je okončan postupak u rješavanju imovinsko-pravnih odnosa oko odlagališta otpada Piškornica. Tim Sporazumom definirana je višegodišnja suradnja glede odlaganja i gospodarenja otpadom između Grada Koprivnice i Komunalca sa društvom Piškornica sanacijsko odlagalište j.d.o.o. te je sukladno tome omogućen nastavak obavljanja te djelatnosti. Piškornica-sanacijsko odlagalište j.d.o.o. je dana 24.09.2015. godine preuzelo odlaganje otpada na odlagalištu Piškornica sve do uspostave rada RCGO. U nastavku realizacije projekta sanacije i konačnog uređenja odlagališta otpada Piškornica ishodene su dozvole:

- Okolišna dozvola, KLASA: UP/I 351-03/14-02/47, URBROJ: 517-06-2-2-1-16-56, od 23.02.2016,
- Rješenje o izmjeni i dopuni građevinske dozvole, KLASA: UP/I-361-03/16-01/9, URBROJ: 2137/1-05/12-16-7, od 31.03.2016.
- Uporabna dozvola, KLASA: UP/I-361-05/16-01/10, URBROJ: 2137/1-05/12-16-7, od 09.05.2016.
- Dozvola za gospodarenje otpadom, KLASA: UP/I 351-02/15-01/7, URBROJ: 2137/1-05/17-16-17, od 23.05.2016,
- Rješenje o izmjeni i dopuni dozvole, KLASA: UP/I-351-02/15-01/7, URBROJ: 2137/1-05/17-16-29 radi promjene pravnog oblika trgovačkog društva iz jednostavnog u društvo s ograničenom odgovornošću, trgovačkom društvu Piškornica – sanacijsko odlagalište d.o.o., Koprivnički Ivanec. Rješenjem od 24. travnja 2017. godine dozvoljava se obavljanje djelatnosti sakupljanja, oporabe i zbrinjavanja neopasnog otpada na lokaciji Odlagališta otpada Piškornica, k.č.br. 3082/60, 3082/62, 3037/1, 3037/2, 3037/3, sve k.o. Koprivnički Ivanec, prema okolišnoj dozvoli na ukupne kapacitete odlagališta sastavljenog od 4 odlagališne plohe - 419.500 t (dozvola izdana samo za 3 plohe odlagališta),

- Rješenje o izmjeni i dopuni rješenja o okolišnoj dozvoli, KLASA: UP/I-351-03/17-02/14, URBROJ: 517-06-2-2-1-17-12, od 10. kolovoza 2017.,
- Dozvola za gospodarenje otpadom KLASA: UP/I-351-02/17-9, URBROJ: 2137/1-05/01-17-20, od 21.12.2017. godine,
- Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I-351-03/17-02/14, URBROJ: 517-06-2-2-1-18-28, od 10. travnja 2018.

Odlagalište je uređeno sukladno glavnom projektu, a prostor za odlaganje otpada zauzima površinu cca 6,7 ha. Organizirano sakupljen neopasni otpad odlaže se na uređenoj plohi odlagališta otpada. Tehnologija odlaganja otpada sastoji se od istovara otpada na radnu površinu, rasprostiranje otpada u slojeve, zbijanja otpada, dnevnog prekrivanja otpada inertnim materijalom i prekrivanja popunjene etaže slojem inertnog materijala. Trenutno je na odlagalištu uspostavljen pasivan način otplinjavanja putem ugrađenih odzračnika.

Ulazno-izlazna zona na odlagalištu obuhvaća objekte predviđene za smještaj opreme i boravak radnika (ulazna vrata, objekt za zaposlene, plato za pranje vozila, sabirni bazen za sanitarne otpadne vode, parkiralište). Oborinske vode sa zatvorenog djela odlagališta prikupljaju se u obodnom kanalu te se preko taložnika ispuštaju u vodotok Gliboki. Tijekom 2018. godine provedeni su radovi čišćenja obodnih kanala za oborinske vode i kanala za ispust oborinskih voda, te je ugrađena zapornica kako bi se u slučaju incidentnih situacija mogao zatvoriti ispust oborinskih voda s prostora odlagališta prema vodotoku Gliboki. Procjedne vode iz odlagališta sakupljaju se u vodonepropusnim sabirnim bazenima (lagunama) iz kojih se vrši recirkulacija u tijelo odlagališta. Prema potrebi, procjedne vode iz sabirnih bazena se odvoze na sustav javne odvodnje Grada Koprivnice.



Slika 19.2. : Ortofoto prikaz „Piškornica“, Koprivnički Ivanec (izvor: <https://www.google.hr/maps/>)

„Ivančino brdo“ - Križevci

Odlagalište neopasnog otpada „Ivančino brdo“ udaljeno je od centra grada Križevaca oko 5 km. Otpad se na lokaciji odlaže od 1957. godine, a zauzima površinu od oko 2,6 ha. Na odlagalištu otpada „Ivančino brdo“ odlaže se komunalni i neopasni/inertni otpad s područja Grada Križevaca, Općine Gornja Rijeka, Svetog Ivana Žabnog, Svetog Petra Orehovca te Općine Kalnik.

Odlagalištem otpada „Ivančino brdo“ upravlja tvrtka KOMUNALNO PODUZEĆE d.o.o. koje posjeduje okolišnu dozvolu, tj. Rješenje o okolišnoj dozvoli izdano od Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I 351-03/13-02/120, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-38, od 08. srpnja 2015. godine i koja posjeduje 3 dozvole za gospodarenje otpadom te je upisana u 6 Očevidnika za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom koje vodi nadležno Ministarstvo:

- Dozvola za gospodarenje otpadom za obavljanje djelatnosti sakupljanja i uporabe neopasnog otpada postupcima S, R12 i R13, KLASA: UP/I 351-02/14-01/11, URBROJ: 2137/1-04/12-15-12, od 15. lipnja 2015. godine,
- Dozvola za gospodarenje otpadom za obavljanje djelatnosti sakupljanja i odlaganja neopasnog otpada postupcima S i D1, KLASA: UP/I351-02/15-01/6, URBROJ: 2137/1-04/12-15-9, od 17. srpnja 2015. godine,

- Dozvola za gospodarenje otpadom za obavljanje djelatnosti sakupljanja i zbrinjavanja opasnog otpada postupcima S i D5, KLASA: UP/I-351-02/13-11/75, URBROJ: 517-06-3-1-1-15-17, od 07. prosinca 2015.

Odlagalište otpada čine sanirani dio odlagališta (površine oko 1,1 ha), čija sanacija je završena 2008. godine, na koji se otpad više ne odlaže i prostor za odlaganje neopasnog otpada (površine oko 0,8 ha) na koji se svakodnevno odlaže organizirano sakupljen otpad. Na novom prostoru za odlaganje neopasnog otpada izgrađene su dvije kazete za kontrolirano i adekvatno odlaganje otpada. Na navedenom prostoru moguće je odložiti oko 106.500 m³. Sanirani dio odlagališta otpada zatvoren je ugrađenim završnim pokrovnim slojem koji se sastoji od: sloja izravnavajućeg materijala, drenažnog sloja za plinove, geotekstila, sloja gline koeficijenta vodopropusnosti 10⁻⁹ m/s, geotekstila, drenažnog sloja za oborinske vode te rekultivirajućeg sloja. U skladu s izrađenom projektnom dokumentacijom i ishodenim dozvolama na odlagalištu otpada (na aktivnom i saniranom dijelu odlagališta), ugrađen je donji brtveni sloj sa sustavom za prihvat procjednih voda. Procjedne vode s tijela odlagališta sakupljaju se u sabirnim bazenima za procjedne vode te se preko višedjelne taložnice ispuštaju u javni kanalizacijski sustav grada Križevaca (kolektor „Vrtlin“). Obodni kanal izgrađen je u cijelosti oko saniranog tijela odlagališta kojim se sakupljaju oborinske vode sa zatvorenog tijela odlagališta. Oborinske vode se preko taložnika ispuštaju preko betonskog propusta u vodotok Vrtlin. Na lokaciji se provodi pasivni način otplinjavanja iz otpada putem ugrađenih odzračnika koji su postavljeni po tijelu saniranog odlagališta i po aktivnoj plohi gdje se otpad danas odlaže. Vrijednost navedene investicije iznosila je 7.008.056,81 kn od čega je Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost sudjelovao sa 45%, a Grad Križevci sa 55%. U sklopu odlagališta izgrađena je i kazeta za odlaganje azbestnog otpada koja se sastoji od gline kao donjeg brtvenog sloja debljine 100 cm, gornjeg brtvenog sloja-geomembrana debljine 2,5 mm i zaštitnog sloja geotekstila te zaštitnog drenažnog šljunčanog sloja debljine 30 cm. Na kazeti za odlaganje azbestnog otpada zbrinjavaju se KBO 17 06 01*- *Izolacijski materijali koji sadrže azbest* i KBO 17 06 05*- *Građevinski materijali koji sadrže azbest* (ravne i valovite salonitne ploče).



Slika 19.3. : Ortofotoprikaz „Ivančino brdo“, Križevci (izvor: <https://www.google.hr/maps/>)

„Peski“ - Đurđevac

Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. Đurđevac sakupljaju otpad sa cijelog područja grada i okolnih općina (Kalinovac i Podravske Sesvete) i odvozi na odlagalište "Peski" Đurđevac. Odlagalište se nalazi na napuštenom polju gdje se 1983. godine vršila eksploatacija pijesaka za građevinske svrhe. Površine je 10,3 ha, locirano je na oko 1,5 km zračne udaljenosti od centra grada Đurđevca. Odlagalište predstavlja „legalno odlagalište“, predviđeno je prostorno-planskim dokumentima i ishodene su Lokacijska dozvola i Potvrda glavnog projekta, te Uporabna dozvola za etapu 1 i etapu 2. Ukupna površina odlagališta je 12,2229 ha, dok tijelo odlagališta zauzima 1,7 ha od čega je cca 0,5 ha novoformirana kazeta na postojećem otpadu. Odlagalište je ograđeno. Od komunalne infrastrukture na odlagalištu postoji kanalizacija, voda, električna energija i plin.

Prostor je podijeljen na tri dijela i to:

- Prostor odlagališne plohe (71.200 m²) – tu se vrši istovar otpada, guranje i sabijanje otpada buldožerima. Otpad se zatrpava jalovim pijeskom. Oko deponije je podignuta zaštitna ograda i predmetno područje je sanirana ploha sa adekvatnom vodonepropusnom plohom.

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

- Pošumljena tampon zona (26.500 m²) – šuma štiti naseljeno mjesto od neugodnog mirisa odlagališta te smanjuje snagu vjetra i time sprječava odnošenje laganih čestica otpada.

- Ulazno izlazna zona (5.800 m²) – provodi se kontrola i vaganje zaprimljenog otpada.

Uz navedenu zonu je izgrađeno reciklažno dvorište.

Odlagalište je djelomično sanirano, sanacija je počela 2013. godine te se provodi u 4 faze i još uvijek nije završena. Godišnje se odloži cca 2.500 t otpada. Odlagalištem otpada 'Peski' upravlja tvrtka Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. te se ishođene dozvole:

- Rješenje o okolišnoj dozvoli KLASA: UP/I 351-03/14-02/85; URBROJ: 517-06-2-2-1-15-38, od 09. lipnja 2016 godine, koje propisuje tehnike vezane za proces u postrojenju Odlagalište otpada Peski - Đurđevac, granične vrijednosti emisija i dr.

- Dozvola za gospodarenje otpadom KLASA: UP/I- 351-02/16-01/6; URBROJ: 2137/1-05/17-16-8 od 21. listopada 2016.

- Tijekom 2017. godine započet je postupak revizije dozvole. Dana 22. siječnja 2018 izdano je Rješenje o reviziji dozvole s datumom slijedeće revizije do 22. siječnja 2022.



Slika 19.4. : Ortofotoprikaz „Peski“, Đurđevac (izvor: <https://www.google.hr/maps/>)

Kalinovac 6

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazi se i odlagalište otpada *Kalinovac 6* operatera *INA – Industrija nafte d.d.* na kojem se ključni brojevi otpada 01 05 99 i 19 08 14 zbrinjavaju postupkom D3 (Duboko utiskivanje otpada). Podaci o količinama utisnutog otpada u razdoblju od 2015. do 2019. godine navedeni su u poglavlju 15. *Industrija*. Prema obrascu OZO (Oporaba/Zbrinjavanje otpada), u kojem su navedeni podaci za 2018. godinu, preostali kapacitet odlagališta *Kalinovac 6* iznosi 18.460 m³.

Status sanacije zatvorenih odlagališta otpada na području Koprivničko-križevačke županije

U tablici niže (Tablica 19.2.) naveden je popis zatvorenih odlagališta otpada na području Koprivničko-križevačke županije te njihov status sanacije.

Tablica 19.2. Popis zatvorenih odlagališta otpada u Koprivničko-križevačkoj županiji

Br.	Naziv odlagališta	Jedinica lokalne samouprave	Upravitelj	Status operativnosti	Status sanacije
1	Trema Gmanje	Sveti Ivan Žabno	OKP Park d.o.o.	zatvoreno	priprema
2	Gaić	Molve	Općina Molve	zatvoreno	završena
3	Šarje	Podravske Sesvete	Općina Podravske Sesvete	zatvoreno	priprema
4	Golubinsko-Domaji	Sokolovac	Općina Sokolovac	zatvoreno	završena
5	Rudičevo (Torčec)	Drnje	Pleško	zatvoreno	priprema
6	Teleš	Drnje	Pleško	zatvoreno	priprema
7	Crnec	Novo Virje	Prizma VV d.o.o.	zatvoreno	priprema
8	Hačatanova	Virje	Prizma VV d.o.o.	zatvoreno	priprema
9	Hintov	Gola	Prizma VV d.o.o.	zatvoreno	priprema
10	Jandrin grm	Novigrad Podravski	Prizma VV d.o.o.	zatvoreno	priprema
11	Klepa	Peteranec	Prizma VV d.o.o.	zatvoreno	priprema
12	Ledine	Đelekovec	Prizma VV d.o.o.	zatvoreno	priprema
13	ORL	Ferdinandovac	Prizma VV d.o.o.	zatvoreno	priprema
14	Peski	Kloštar Podravski	Prizma VV d.o.o.	zatvoreno	priprema
15	Ciglana	Kalnik	Općina Kalnik	zatvoreno ex-situ	završena
16	Delice	Koprivnički Bregi	Općina Koprivnički Bregi	zatvoreno	završena
17	Golubova rupa	Kalnik	Općina Kalnik	zatvoreno ex-situ	završena
18	Ivančekova rupa	Kalnik	Općina Kalnik	zatvoreno	završena
19	Peski-Kalinovac	Kalinovac	Komunalije d.o.o. Đurđevac	zatvoreno	priprema
20	Radićeva rupa	Kalnik	Općina Kalnik	zatvoreno	završena
21	Sekili	Kloštar Podravski	Općina Kloštar Podravski	zatvoreno ex-situ	završena

Izvor: Nacrt prijedloga dinamike zatvaranja odlagališta neopasnog otpada na području Republike Hrvatske (Institut IGH d.d. i Ecorys Hrvatska d.o.o., listopad 2018.)

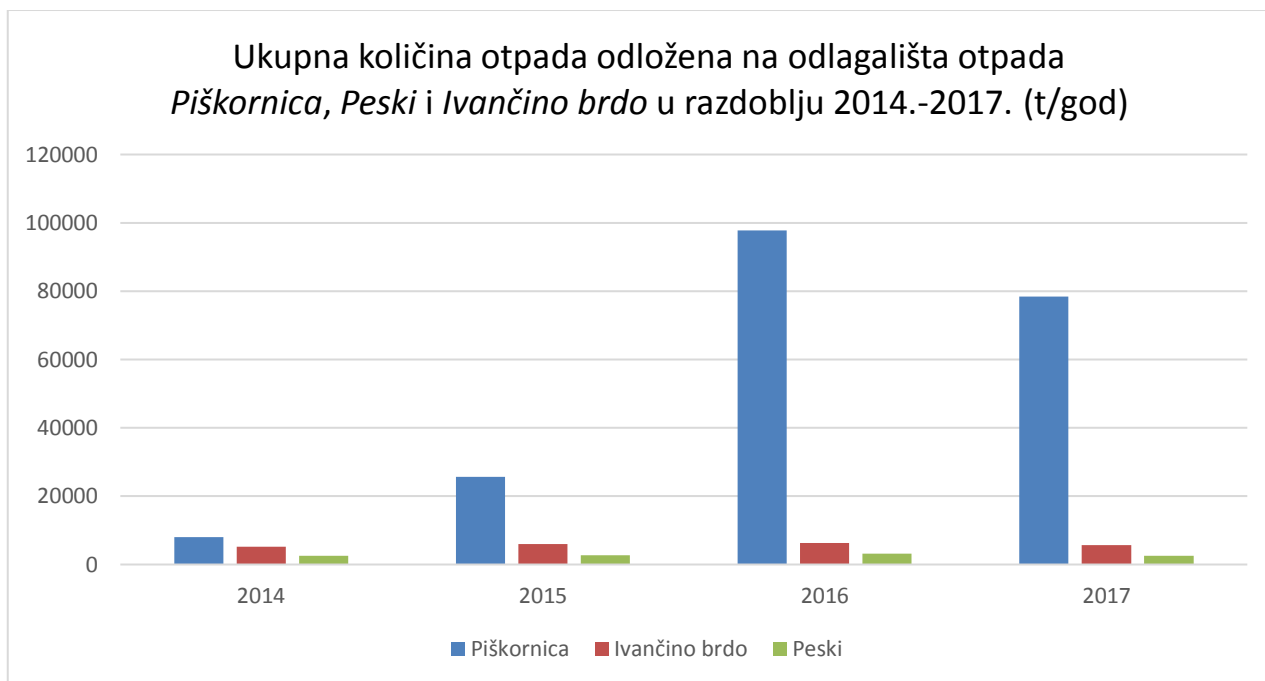
Otpad na području Koprivničko-križevačke županije 2014.-2017.

Uz sakupljeni komunalni otpad (KBO 20 03 01 i ostali KBO grupe 20) sa područja Koprivničko-križevačke županije na odlagalištima se zbrinjavao, D1 postupkom tj. odlaganjem i neopasni proizvodni otpad. Potrebno je naglasiti da se na području Koprivničko-križevačke županije zbrinjava i otpad sa područja Bjelovarsko-bilogorske, Karlovačke, Krapinsko-zagorske, Međimurske, Primorsko-goranske, Varaždinske i Zagrebačke županije. Zbog navedenog dolazi do odstupanja sakupljenih količina komunalnog otpada na području Koprivničko-križevačke županije i količina ukupno odloženog komunalnog otpada.

Tablica 19.3. Prikaz količina otpada odloženih na odlagališta otpada Piškornica, Peski i Ivančino brdo u razdoblju od 2014. do 2018. godine

Naziv odlagališta	Godina	Ukupno odloženo otpada (t)	Komunalni otpad (t)	Neopasni proizvodni otpad
Piškornica	2014	8.041,80	7.776,22	265,58
	2015	25.715,13	25.424,13	291,00
	2016	97.757,11	82.666,32	15.580,28
	2017	78.449,37	54.414,74	24.034,63
Peski	2014	2.618,98	2.431,93	187,05
	2015	2.772,24	2.156,22	616,02
	2016	3.165,26	2.419,62	745,64
	2017	2.631,47	2.409,6	221,87
Ivančino brdo	2014	5.220,71	5.122,75	97,96
	2015	6.017,49	5.415,06	602,43
	2016	6.226,67	5.605,50	621,17
	2017	5.644,56	5.489,58	154,98

Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Izješća iz područja gospodarenja otpadom



Sakupljeni komunalni otpad ne prijavljuju proizvođači otpada (stanovništvo, škole, tvrtke, obrti, trgovine i dr.) već navedeni otpad prijavljuju komunalna poduzeća koja pružaju javnu uslugu sakupljanja miješanog komunalnog otpada i biorazgradivog komunalnog otpada. Količine miješanog komunalnog otpada su u ROO bazu prijavljene putem PL-SKO obrazaca (Prijavni list sakupljača komunalnog otpada) koji se odnosi na otpad grupe 20 i podgrupe 15 01.

Tablica 19.4. Prikaz količina sakupljenog komunalnog otpada sa područja KKŽ i količina koja je predana na zbrinjavanje na odlagalište i oporabljen – prikaz u tonama i postocima za razdoblje 2014.-2017.

Komunalni otpad	Ukupna količina proizvedenog/skupljenog komunalnog otpada (t)	Predano na odlagališta - zbrinjavanje		Predano na uporabu		Ostali postupci (privremeno skladištenje id r.) (t)
		(t)	%	(t)	%	
Podaci za 2014. godinu	23.925	18.817	78,6	5.057	21,1	51
Podaci za 2015. godinu	21.525	17.722	82,3	3.777	17,5	26
Podaci za 2016. godinu	23.153	18.618	80,4	4.516	19,5	20
Podaci za 2017. godinu	23.828	19.697	82,7	4.124	17,3	6

Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Informacijski sustav zaštite okoliša, ROO baza

Promatrajući količine proizvedenog komunalnog otpada, količine komunalnog otpada predane na zbrinjavanje na odlagališta te predane na uporabu u razdoblju od početka 2014. do kraja 2017. godine, može se zaključiti da se u prosjeku oko 81 % komunalnog otpada predaje na zbrinjavanje na odlagališta, a 19% se predaje na daljnju uporabu. Iz navedenog je vidljivo da je potrebno intenzivirati napore i potaknuti odvajanje posebnih vrsta otpada u kućanstvima.

Sukladno članku 55. Zakona o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13 i 73/17) koji prenosi odredbe Okvirne direktive o otpadu, RH je obvezna do 1. siječnja 2020. putem nadležnih tijela osigurati pripremu za ponovnu uporabu i recikliranje sljedećih otpadnih materijala: papir, metal, plastika i staklo iz kućanstva, a po mogućnosti i iz drugih izvora ako su ti tokovi otpada slični otpadu iz kućanstva, u minimalnom udjelu od 50% ukupne mase otpada.

Tijekom 2017. godine općine su započele sa pripremama za odvajanje na kućnom pragu, izrađivale su i usvajale Planove gospodarenja otpadom, Odluke o pružanju javne usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada i biorazgradivog komunalnog otpada i pripremale se za prijavu na javni poziv FZOEU iskazivanja interesa za nabave spremnika za komunalni otpad koji je bio otvoren početkom 2018. godine. Obzirom na prethodno navedeno, u narednim godinama očekuje se znatno povećanje količina odvojeno prikupljenog komunalnog otpada te uporaba istog.

Primarna reciklaža iz komunalnog otpada provodi se putem evidentiranih reciklažnih dvorišta (Slika 19.5.) u Koprivnici (REC-29), Križevcima (REC-12) i Đurđevcu (REC-75), mobilnim reciklažnim dvorištima (kojima

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

upravlja GKP Komunalac d.o.o. i Komunalno poduzeće d.o.o.) te putem zelenih otoka kao i do sada uspostavljenim sustavom odvajanja na kućnom pragu.



Legenda:

Reciklažna dvorišta

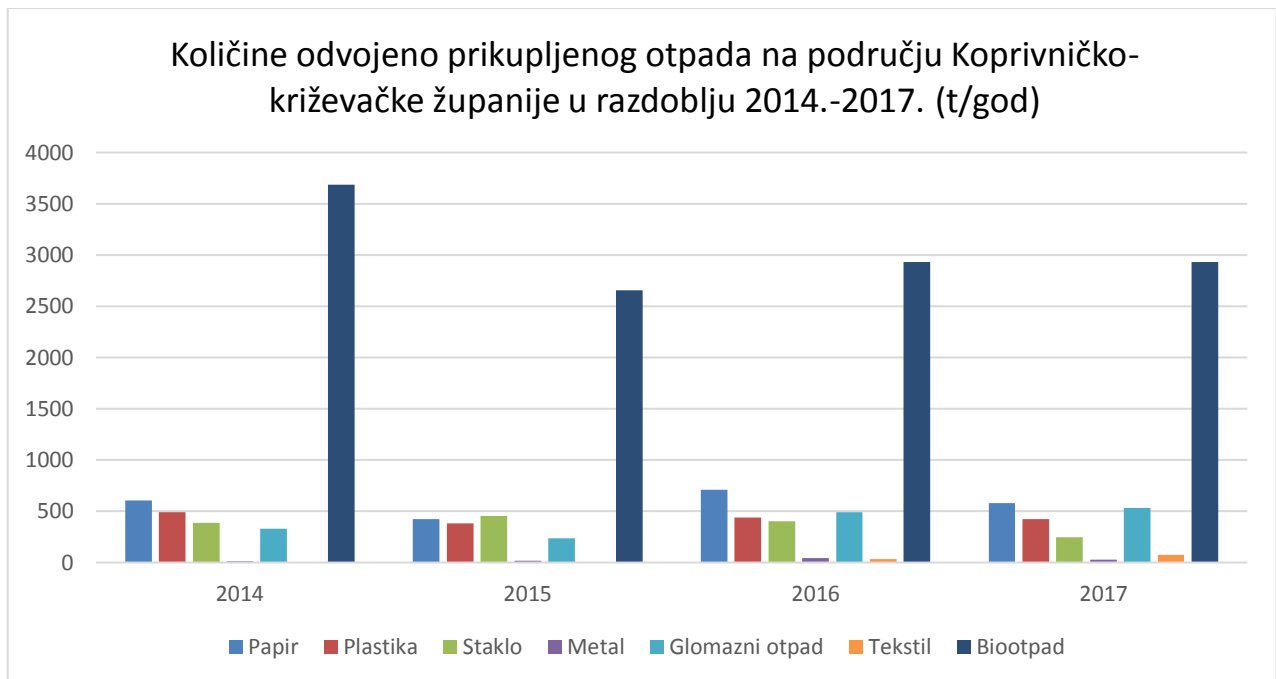
Slika 19.5.. Reciklažna dvorišta na području Koprivničko-križevačke županije

Sljedeća tablica prikazuje količine posebnih vrsta otpada koje su izdvojene iz komunalnog otpada. Vidljiva je blaga tendencija rasta odvojenih količina otpada te bi isto trebalo još više potaknuti dodatnim informiranjem javnosti i pružanjem odvojenog sakupljanja na kućnom pragu.

Tablica 19.5. Prikaz količina odvojeno prikupljenog otpada na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju 2014.-2017. godine

Godina	Papir (t)	Plastika (t)	Staklo (t)	Metal (t)	Glomazni otpad (t)	Tekstil (t)	Biotpad (t)
2014.	607,90	490,08	387,51	11,93	331,32	0	3.687,08
2015.	421,87	384,33	452,82	18,95	235,79	0,95	2.658,25
2016.	708,94	439,79	402,61	40,58	491,55	33,22	2.933,84
2017.	578,55	421,30	245,06	26,26	530,55	75,79	2.933,12

Izvor: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu - Izješća o komunalnom otpadu za 2014., 2015., 2016. i 2017. godinu



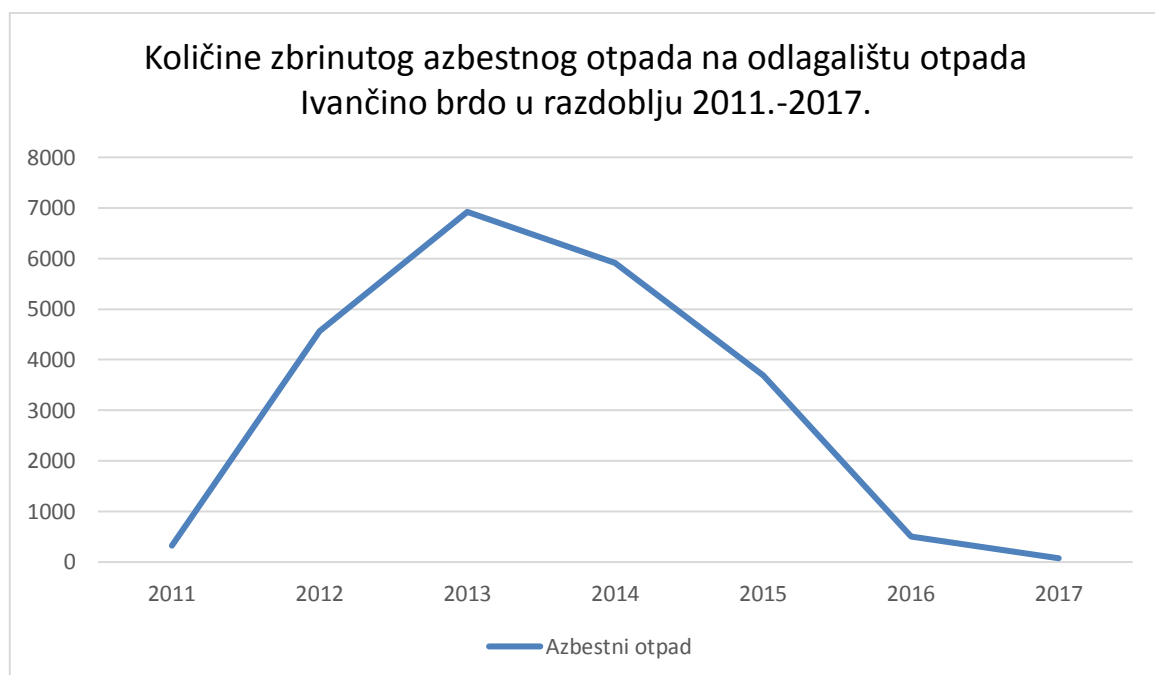
Putem javne usluge sakupljanja komunalnog otpada, sakupljeno je i na oporabu upućeno najviše otpada od papira i kartona, te biootpad, a vidljiv je i veliki porast količina sakupljenog i oporabljenog otpada od tekstila što ukazuje na dobru primjenu *Pravilnika o gospodarenju otpadnim tekstilom i otpadnom obućom* („Narodne novine“ br. 99/15).

U tablici niže (Tablica 19.6.) prikazane su količine zbrinutog azbestnog otpada na odlagalištu otpada *Ivančino brdo* u razdoblju od 2011.-2017. godine.

Tablica 19.6. Prikaz količina zbrinutog azbestnog otpada (D1 postupak)

Gradsko odlagalište otpada "Ivančino brdo", Križevci							
Ključni broj otpada (KB)	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
17 06 05*	323,619 t	4.566,0 t	6.922,0 t	5.917,24 t	3.689,87 t	498,89 t	74,74 t
Ukupno odloženo od početka odlaganja do kraja 2017. godine						22.116,23 t	

Izvor: podaci Komunalno poduzeće d.o.o., Križevci i podaci ROO



Monitoring na odlagalištu Peski – Đurđevac

Komunalne usluge Đurđevac d.o.o. su 09. lipnja 2016. godine ishodile Okolišnu dozvolu za Odlagalište otpada Peski u Đurđevcu koja sadrži *Knjigu uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje Odlagalište otpada Peski – Đurđevac*. U navedenoj Knjizi uvjeta je, između ostalog, propisano praćenje emisija u okoliš s metodologijom mjerenja, učestalošću mjerenja, vrednovanjem rezultata i to za:

- dnevno praćenje meteoroloških podataka,
- mjerenje emisija u zrak na odzračnicima Z1 do Z5 – 1 put mjesečno tijekom rada odlagališta,
- mjerenje emisija u vode:
 - sabirni bazen za procjednu vodu (oznaka K-1) 4 puta godišnje tj. svaka 3 mjeseca odnosno uoči svakog odvoženja u sustav javne odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda – na iduće pokazatelje: pH, suspendirana tvar, BPK₅, KPK, ukupni organski ugljik (TOC), teško-lapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti), ukupni ugljikovodici, adsorbilni organski halogeni (AOX), lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, amonij, nitrati, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom (VI), mangan, nikal, olovo, selen, željezo, živa
 - ispuštanje otpadnih voda od pranja kotača vozila i manipulativnih površina u teren nakon taložnice i odvajanja ulja i masti (oznaka T-7) 6 puta godišnje – na iduće pokazatelje: mineralna ulja, suspendirana tvar, teško-lapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti), taložive tvari
 - ispuštanje nakon taložnika (oznaka T1 do T6) 4 puta godišnje tj. svaka 3 mjeseca – na pokazatelj: suspendirana tvar
- praćenje stanja okoliša na piezometrima P1, P2 i P3 svaka 3 mjeseca na pokazatelje: pH, suspendirana tvar, BPK₅, KPK, teško-lapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti), ukupni ugljikovodici, adsorbilni organski halogeni (AOX), lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom (VI), mangan, nikal, olovo, selen, željezo, živa

U Izješću o provedbi mjera zaštite okoliša u 2016 godini ističu se idući pokazatelji koji su bili viši od propisanih graničnih vrijednosti:

- pri analizi vode iz sabirnog bazena za procjednu vodu (K-1) uzorak nije odgovarao odredbama Uredbe o standardu kakvoće vode zbog povišenih vrijednosti pokazatelja *BPK₅* i *KPK* (uzorkovanje izvršeno 7.4.2017.)
- pri analizi podzemne vode na piezometru P1 uzorci nisu odgovarali odredbama Uredbe o standardu kakvoće vode zbog povišenih vrijednosti pokazatelja *Ukupni fosfor* (uzorkovanje izvršeno 23.9.2016. i 29.3.2017.)
- pri analizi ispuštanja otpadne vode od pranja kotača vozila i manipulativnih površina u teren nakon taložnice i odvajanja ulja i masti (oznaka T-7) uzorak nije odgovarao odredbama Okolišne dozvole zbog povišene vrijednosti pokazatelja *Suspendirana tvar*

Uzorkovanje otpadne vode u ispustu nakon taložnika (oznaka T1 do T6) nije provedeno obzirom da nije bio izgrađen obodni kanal.

Monitoring na odlagalištu Ivančino brdo – Križevci

Komunalno poduzeće d.o.o. iz Križevaca je 08. srpnja 2015. godine ishodilo Okolišnu dozvolu za postojeće postrojenje Odlagalište otpada Ivančino brdo Grad Križevci koje sadrži *Knjigu uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje Odlagalište otpada Ivančino brdo – Križevci*. U navedenoj Knjizi uvjeta je, između ostalog, propisano praćenje emisija u okoliš s metodologijom mjerenja, učestalošću mjerenja, vrednovanjem rezultata i to za:

- mjerenje emisija u zrak na odzračnicima Z1 do Z16 – 4 puta godišnje,
- mjerenja emisije u vode:
 - ispuštanje oborinskih voda iz obodnog kanala nakon taložnika (oznaka V-1) 1 puta godišnje - na pokazatelj: suspendirana tvar
 - kontrolno okno iza višedijelne taložnice (oznaka K-1) 4 puta godišnje – na pokazatelje: pH, suspendirana tvar, BPK₅, KPK, ukupna ulja i masti, ukupni ugljikovodici, adsorbilni organski halogeni (AOX), lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom (VI), mangan, nikal, olovo, selen, željezo, živa
- praćenje stanja okoliša:
 - na piezometrima P1 i P2 jedanput godišnje na pokazatelje: pH, BPK₅, KPK, ukupna ulja i masti, ukupni ugljikovodici, adsorbilni organski halogeni (AOX), lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom (VI), mangan, nikal, olovo, selen, željezo, živa
 - meteorološki parametri: volume i intenzitet oborina (mjesečni prosjek i dnevni maksimum u mjesecu), temperature (min i max u 14 h po CET – za svaki dan) te ružu vjetrova

2016. godina

U *Izještau o provedenom monitoring na odlagalištu otpada Ivančino brdo u 2016.* navodi se kako uzorci uzeti na kontrolnom oknu iza višedijelne taložnice (K-1) nisu odgovarali Rješenu o okolišnoj dozvoli.

Na kontrolnom oknu iza višedijelne taložnice izvršena su u 2016. godini tri mjerenja.

Prvo mjerenje izvršeno je 14.6.2016. godine kojim je utvrđeno da ispitni uzorak procjedne vode ne odgovara Rješenu o okolišnoj dozvoli Klasa: UP/I-351-03/13-02/120, Urbroj: 517-06-2-2-1-15-38 od 8.7.2015 godine obzirom da je u uzorku bila povećana koncentracija dušika, KPK i BPK₅.

Nakon što je analiza pokazala povećanu koncentraciju dušika, KPK i BPK₅, sabirni bazeni za procjedne vode i višedijelna taložnica bili su ispražnjeni od strane ovlaštena tvrtke te isprani od taloga.

Drugo mjerenje izvršeno je 26.10.2016. godine kojim je utvrđena povećana koncentracija dušika dok se koncentracija KPK i BPK₅ smanjila u dozvoljene granice sukladno Rješenu o okolišnoj dozvoli.

Treće mjerenje izvršeno je 15.12.2016. kojim je utvrđeno da uzorak odgovara Rješenu o okolišnoj dozvoli.

Komunalno poduzeće d.o.o. Križevci procjednu vodu sakupljenu u sabirnim bazenima dodatno tretira smjesom mikroorganizama koji služe za biološku razgradnju masti i ulja u otpadnim vodama.

2017. godina

U *Izještau o provedenom monitoring na odlagalištu otpada Ivančino brdo u 2017.* navodi se kako uzorci uzeti na kontrolnom oknu iza višedijelne taložnice (K-1) nisu odgovarali Rješenu o okolišnoj dozvoli.

Procjedne vode s tijela odlagališta sakupljaju se u sabirnim bazenima za procjedne vode te se putem raspršivača recirkuliraju i vraćaju na tijelo odlagališta. Višak vode se preko višedijelne taložnice ispušta u javni sustav odvodnje grada Križevaca (kolektor Vrtlin).

Na kontrolnom oknu iza višedijelne taložnice izvršena su u 2017. godini tri mjerenja.

Prvo mjerenje izvršeno je 6.5.2017. godine kojim je utvrđeno da ispitni uzorak procjedne vode ne odgovara Rješenu o okolišnoj dozvoli obzirom da je u uzorku bila povećana koncentracija dušika, fenola i KPK.

Drugo mjerenje izvršeno je 28.9.2017. godine kojim je utvrđena povećana koncentracija dušika dok se koncentracija KPK, BPK₅ i fenola smanjila u dozvoljene granice sukladno Rješenu o okolišnoj dozvoli.

Treće mjerenje izvršeno je 27.12.2017. godine kojim je utvrđena povećana koncentracija dušika, fenola, BPK₅ i KPK.

Monitoring na odlagalištu Piškornica – Koprivnički Ivanec

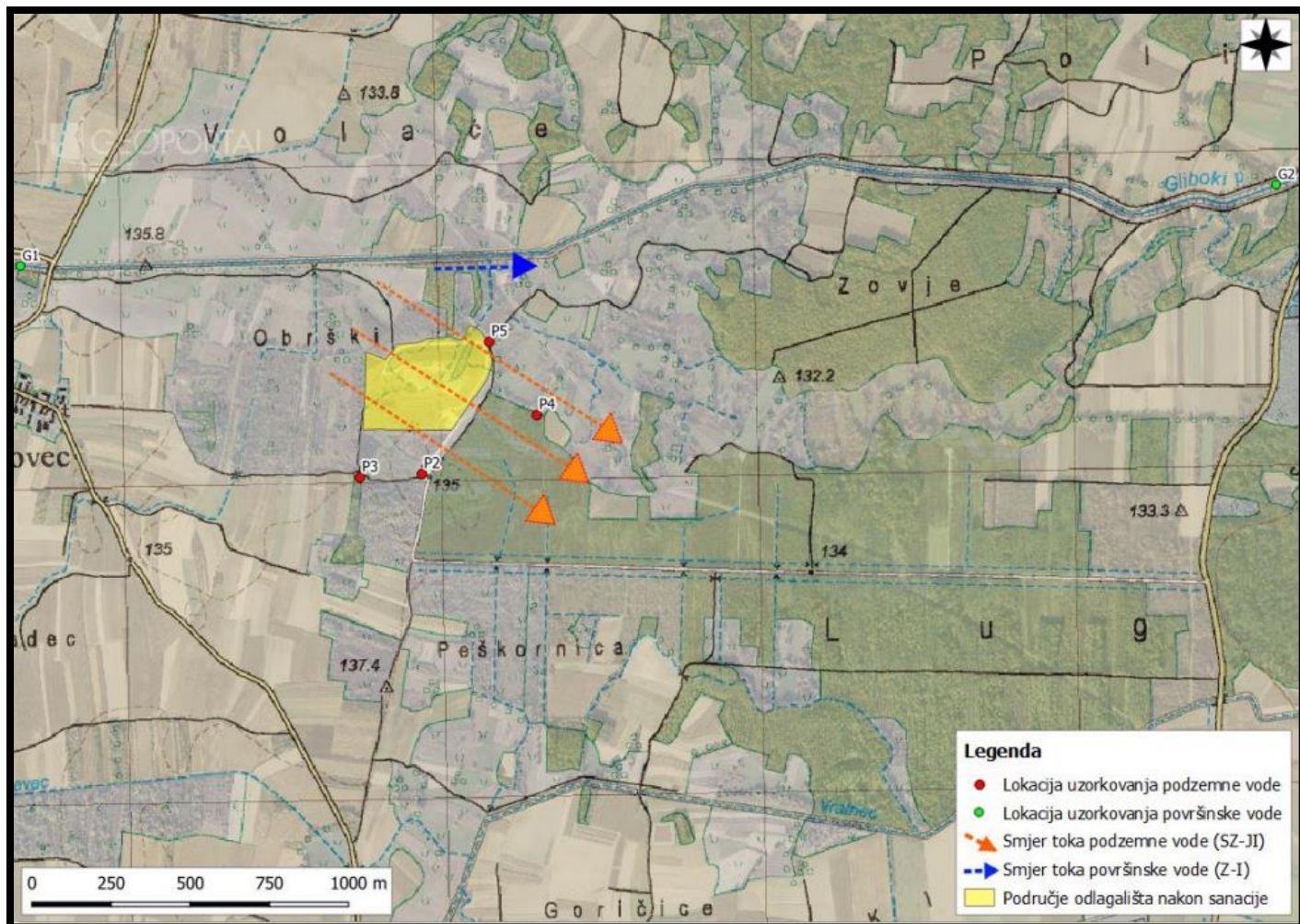
Piškornica-sanacijsko odlagalište j.d.o.o. je 23. veljače 2016. godine ishodilo Okolišnu dozvolu za postrojenje Odlagalište otpada Piškornica koje sadrži *Knjigu uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje Odlagalište otpada Piškornica.* U navedenoj Knjizi uvjeta je, između ostalog, propisano praćenje emisija u okoliš s metodologijom mjerenja, učestalošću mjerenja, vrednovanjem rezultata i to za:

- meteorološke podatke,
- mjerenje emisija u zrak na odzračnicima Z1 do Z5 – 4 puta godišnje, a *Rješenu o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole* od 10. travnja 2018. na odzračnicima Z1 do Z19 - 4 puta godišnje
- mjerenja emisije u vode:
 - ispus u sustav javne odvodnje – sabirni bazen K1a i K1b 4 puta godišnje – na pokazatelje: pH, temperatura, suspendirane tvari, BPK₅, KPK, ukupna ulja i masti, ukupni ugljikovodici, adsorbilni organski halogeni (AOX), lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, amonij, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom (VI), mangan, nikal, olovo, selen, željezo, živa
 - oborinske vode iz obodnog kanala nakon taložnika – V1, 1 put godišnje – na pokazatelje: pH, temperatura, suspendirane tvari, ukupna ulja i masti, taložive tvari
- praćenje stanja okoliša:
 - na piezometrima P2, P3, P4 i P5, vodotok Gliboki G1 i G2 (uzvodno i nizvodno) četiri puta godišnje na pokazatelje: el. vodljivost, pH, suspendirane tvari, BPK₅, KPK, teškohlapljive lipofilne tvari, ukupni ugljikovodici, adsorbilni organski halogeni (AOX), lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom (VI), mangan, nikal, olovo, selen, željezo, živa
 - mjerenje razine podzemne vode dva puta godišnje,
 - meteorološki parametri: volumen i intenzitet oborina (mjesečni prosjek i dnevni maksimum u mjesecu), temperature (min i max u 14 h), ruža vjetrova, dnevno uzimanje podataka sa najbliže meteorološke postaje

Na slikama niže (Slika 19.6. i 19.7.) prikazano je odlagalište Piškornica sa označenim lokacijama za praćenje emisija u okoliš.



Slika 19.6. Odlagalište Piškornica sa označenim lokacijama za praćenje emisija u okoliš



Slika 19.7. Odlagalište Piškornica sa označenim lokacijama za uzorkovanje podzemnih i površinskih voda (izvor: Studija ocjene stanja voda i tla na neposrednom utjecajnom području odlagališta otpada Piškornica, Eko Invest d.o.o., siječanj 2019.)

2016. godina

Mjerenje emisija u zrak na odzračnicima Z1-Z5 odlagališta Piškornica provedeno je tri puta u 2016. godini: 1. travnja, 11. srpnja i 22. prosinca.

Na mjernim mjestima MM3 i MM5, 1. travnja, koncentracije metana (CH_4) nisu udovoljavale članku 2.1. Knjige uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje odlagališta otpada Piškornica.

Mjerenjima provedenim 11. srpnja i 22. prosinca zabilježeno je da koncentracije metana (CH_4) i ugljikovog dioksida (CO_2) na mjernom mjestu MM3 nisu udovoljavale članku 2.1. Knjige uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje odlagališta otpada Piškornica.

Otpadne vode iz sabirnih bazena K1a i K1b su uzorkovane i analizirane četiri puta (29. rujna, 27. listopada, 24. studenog i 22. prosinca) u 2016. godini. Idući pokazatelji su imali zabilježene veće vrijednosti od propisanih graničnih vrijednosti: KPK, BPK_5 , ukupna suspendirana tvar, amonij, ukupni dušik, ukupni fosfor i ukupni krom te u jednom uzorku AOX (adsorbilni organski halogeni- 24.11.2016. sabirni bazen K1b). Otpadna voda iz sabirnih bazena se recirkulira na tijelo odlagališta.

Oborinska voda iz okna V1 je uzorkovana 27.10.2016. te je pokazatelj ukupna suspendirana tvar imao veću vrijednost od propisane granične vrijednosti.

U 2016. godini na odlagalištu Piškornica provedena su četiri uzorkovanja **podzemne vode** uzetih iz piezometara P2, P3, P4 i P5 i to: 29. rujna, 27. listopada, 24. studenog i 22. prosinca. U svim analiziranim uzorcima, osim u uzorku uzetom na piezometru P5 22. prosinca, vrijednost parametra **arsen** bila je viša od dopuštene granične vrijednosti ($\text{GV} = 10 \mu\text{g/l}$), dok je u jednom uzorku uzetom iz piezometra P5 24. studenog, zabilježena vrijednost parametra **olovo** ($20 \mu\text{g/l}$) viša od dopuštene granične vrijednosti ($\text{GV}=10 \mu\text{g/l}$). Također, u analiziranim uzorcima zabilježene su povišene vrijednosti željeza, mangana i cinka (za navedene pokazatelje nisu određene granične vrijednosti *Uredbom o standardu kakvoće voda*).

Uzorkovanje **površinske vode** iz vodotoka Gliboki provedeno je po četiri puta na obje lokacije G1 i G2 u razdoblju od 29.9.2016. do 22.12.2016. Vrijednosti pokazatelja u svim analiziranim uzorcima vodotoka Gliboki bile su niže od

propisanih graničnih vrijednosti osim pokazatelja KPK-Mn čije vrijednosti su bile više od graničnih vrijednosti za dobro ekološko stanje vode ($GV=5,5 \text{ mgO}_2/l$) i to u uzorcima uzetim 27.10.2016. (G1 i G2), 24.11.2016. (G1) i 22.12.2016. (G1).

U 2016. godini, u razdoblju od 22.-30. rujna, provedeno je praćenje **kvalitete zraka** te su zabilježene vrijednosti sumporovodika (H_2S) za 1 satno usrednjavanje više od propisanih graničnih vrijednosti ($GV=7 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$) u 7 jednosatnih razdoblja, a koja ne smiju biti prekoračena više od 24 puta u razdoblju od godine dana. Navedena prekoračenja graničnih vrijednosti su na razini mjerne nesigurnosti. Vrijednosti svih ostalih pokazatelja na lokaciji mjerenja bile su ispod graničnih vrijednosti (SO_2 , PM_{10} , CO , NH_3 , benzen, toluen, para-ksilen).

U rujnu 2016. godine provedeno je mjerenje **razine buke** na lokaciji odlagališta te su izmjerene razine buke niže od dopuštenih vrijednosti.

2017. godina

Mjerenje emisija u zrak na odzračnicima Z1-Z5 odlagališta Piškornica provedeno je četiri puta u 2017. godini: 2. ožujka, 26. lipnja, 21. rujna i 11. prosinca.

U prva dva ciklusa mjerenja (2. ožujka i 26. lipnja) koncentracije analiziranih plinova su udovoljavale članku 2.1. Knjige uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje odlagalište otpada Piškornica.

Mjerenjem provedenom 21. rujna koncentracija metana (CH_4) na mjernom mjestu MM1 nije udovoljavala članku 2.1. Knjige uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje odlagalište otpada Piškornica.

U četvrtom ciklusu mjerenja, provedenom 11. prosinca, mjeren je odlagališni plin samo na mjernom mjestu MM5 obzirom da se izvodilo nasipavanje odlagališta i rekonstrukcija bunara za otplinjavanje (odzračnika). Koncentracije analiziranih plinova na mjernom mjestu MM5 su udovoljavale članku 2.1. Knjige uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje odlagalište otpada Piškornica.

Otpadne vode iz sabirnih bazena K1a i K1b su uzorkovane i analizirane četiri puta (28. ožujka, 12. lipnja, 11. rujna i 6. prosinca) u 2017. godini. Idući pokazatelji su imali zabilježene veće vrijednosti od propisanih graničnih vrijednosti: KPK, BPK_5 , ukupna suspendirana tvar, ukupni dušik i ukupni krom te u dva uzorka fenoli (11. rujna 2017. sabirni bazeni K1a i K1b). Otpadna voda iz sabirnih bazena se recirkulira na tijelo odlagališta.

Oborinska voda iz okna V1 je uzorkovana 1. lipnja 2017. te su svi analizirani pokazatelji imali izmjerene vrijednosti niže od dopuštenih graničnih vrijednosti.

U 2017. godini na odlagalištu Piškornica provedena su četiri uzorkovanja **podzemne vode** uzetih iz piezometara P2, P3, P4 i P5 i to: 28. ožujka, 12. lipnja, 11. rujna i 6. prosinca. U uzorcima uzetim u piezometrima P3 i P4, 28. ožujka i 12. lipnja, vrijednost pokazatelja arsen je bila viša od dopuštene granične vrijednosti ($GV = 10 \text{ } \mu\text{g}/l$). Također, u analiziranim uzorcima zabilježene su povišene vrijednosti željeza i mangana (za navedene pokazatelje nisu određene granične vrijednosti *Uredbom o standardu kakvoće voda*). U uzorcima uzetim u piezometrima P2, P4 i P5, 12. lipnja, zabilježene su povećane vrijednosti AOX (adsorbilni organski halogeni).

Uzorkovanje **površinske vode** iz vodotoka Gliboki provedeno je po četiri puta na obje lokacije G1 i G2 (28. ožujka, 12. lipnja, 11. rujna i 6. prosinca). Vrijednosti pokazatelja u svim analiziranim uzorcima vodotoka Gliboki bile su niže od propisanih graničnih vrijednosti osim pokazatelja KPK-Mn čije vrijednosti su bile više od graničnih vrijednosti za dobro ekološko stanje vode ($GV=5,5 \text{ mgO}_2/l$) i to u uzorcima uzetim 11. rujna (G2) i 6. prosinca (G1 i G2).

U kolovozu 2017. godine provedeno je mjerenje **razine buke** na lokaciji odlagališta te su izmjerene razine buke niže od dopuštenih vrijednosti.

2018. godina

Mjerenje emisija u zrak na odzračnicima odlagališta Piškornica provedeno je četiri puta u 2018. godini: 29. ožujka (na odzračnicima MM2-MM5), 15. lipnja (na odzračnicima MM1-MM5), 20. rujna (na odzračnicima MM1-MM19⁵) i 13. prosinca (na odzračnicima MM1-MM19).

U prva dva ciklusa mjerenja (29. ožujka i 15. lipnja) koncentracije analiziranih plinova udovoljavale su članku 2.1. Knjige uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje odlagalište otpada Piškornica.

Mjerenjem provedenom 20. rujna koncentracije metana (CH_4) na mjernim mjestima MM6, MM7, MM8, MM9, MM10, MM11, MM12, MM13, MM14, MM15 i MM16 nisu udovoljavale članku 2.1. Knjige uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje odlagalište otpada Piškornica, dok na mjernim mjestima MM10, MM11, MM12 i MM13 i koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2), također, nisu udovoljavale navedenom članku 2.1. Knjige uvjeta.

U četvrtom ciklusu mjerenja, provedenom 13. prosinca, koncentracije metana (CH_4) na mjernim mjestima MM6, MM7, MM8, MM9, MM10, MM11, MM13 i MM14 nisu udovoljavale članku 2.1. Knjige uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje odlagalište otpada Piškornica, dok na mjernim mjestima MM6, MM9, MM10 i MM14 i koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2), također, nisu udovoljavale navedenom članku 2.1. Knjige uvjeta.

⁵ U 2018. godini izvedeno je 14 novih odzračnika na odlagališnoj plohi 4.

Otpadne vode iz sabirnih bazena K1a i K1b uzorkovane su i analizirane četiri puta (26. ožujka, 18. lipnja, 25. rujna i 4. prosinca) u 2018. godini. U *Izješćima o ispitivanju* uzoraka uzorkovanih 26. ožujka u oba sabirna bazena (K1a i K1b), a koje provodi Zavod za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije, idući pokazatelji imali su zabilježene veće vrijednosti od MDK vrijednosti navedenih u izvješću: ukupni dušik, KPK i suspendirana tvar. U ostalim Izješćima o ispitivanju u 2018. godini u dijelu Izješća *Fizikalno kemijska ispitivanja* i *Sadržaj teških metala i nemetala*, ne navode se zaključci, a sukladno tome nisu niti navedene MDK vrijednosti. Ukoliko se kao MDK vrijednosti uzmu vrijednosti navedene u Izješću iz ožujka 2018. godine, u ostalim Izješćima iz 2018. godine, idući pokazatelji bi imali vrijednosti više od propisanih MDK vrijednosti: ukupni dušik (svi uzorci), ukupni fosfor (svi uzorci osim uzorka uzetog iz sabirnog bazena K1b 18. lipnja), KPK (svi uzorci), BPK₅ (svi uzorci osim uzorka uzetog iz sabirnog bazena K1b 18. lipnja), suspendirana tvar (svi uzorci), željezo (uzorak uzet iz sabirnog bazena K1b 25. rujna i uzorci uzeti iz sabirnih bazena K1a i K1b 4. prosinca). Također, vidljivo je kako su navedena prekoračenja, u odnosu na uzorke analizirane u ožujku 2018., sve izraženija. Otpadna voda iz sabirnih bazena recirkulira se na tijelo odlagališta.

Oborinska voda iz okna V1 uzorkovana je 18. lipnja 2018. te su svi analizirani pokazatelji imali izmjerene vrijednosti niže od dopuštenih graničnih vrijednosti.

U 2018. godini na odlagalištu Piškornica provedena su četiri uzorkovanja **podzemne vode** uzetih iz piezometara P2, P3, P4 i P5 i to: 26. ožujka, 18. lipnja, 25. rujna i 4. prosinca. Pokazatelji u svim uzorcima podzemne vode imali su niže vrijednosti od graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o standardu kakvoće voda osim uzorka uzetog iz piezometra P2 18. lipnja 2018. u kojem je za pokazatelj olovo izmjerena vrijednost od 11,94 µg/l, a koja je veća od propisane granične vrijednosti (GV= 10 µg/l). Također, u svim analiziranim uzorcima zabilježene su povišene vrijednosti željeza, cinka i barija dok su u uzorcima podzemne vode uzetim u piezometrima P3 (18. lipnja), P4 (26. ožujka i 18. lipnja) i P5 (svi uzorci) zabilježene vrijednosti fenola od 2 do 3 µg/l (za navedene pokazatelje nisu određene granične vrijednosti *Uredbom o standardu kakvoće voda*).

Uzorkovanje **površinske vode** iz vodotoka Gliboki provedeno je po četiri puta na obje lokacije G1 i G2 (26. ožujka, 18. lipnja, 25. rujna i 4. prosinca). Ocjena ekološkog stanja vodotoka Gliboki ocijenjeno je kao dobro u ožujku i prosincu 2018. godine te na lokaciji uzorkovanja G1 u rujnu 2018. Ocjena ekološkog stanja vodotoka Gliboki ocijenjeno je kao umjereno na lokaciji G2 u rujnu 2018. zbog povećane vrijednosti pokazatelja KPK te na obje lokacije (G1 i G2) u lipnju 2018. zbog povećanih vrijednosti pokazatelja KPK-Mn i BPK₅.

U kolovozu 2018. godine provedeno je mjerenje **razine buke** na lokaciji odlagališta te su izmjerene razine buke niže od dopuštenih vrijednosti.

U 2018. godini, u razdoblju od 29. lipnja. - 9. srpnja, provedeno je praćenje **kvalitete zraka** na lokaciji odlagališta otpada Piškornica te su zabilježene koncentracije H₂S bile više od GV za 1-satno usrednjavanje u osam 1-satnih razdoblja (dozvoljeno je 24 puta u godini). Pri tome je u jednom razdoblju zabilježena nešto viša koncentracija (12,0 µg/m³) dok su sva ostala prekoračenja bila na razini mjerne nesigurnosti uređaja. Vrijednosti svih ostalih praćenih parametara kvalitete zraka bile su niže od graničnih vrijednosti za cijelo razdoblje mjerenja.

Praćenje **kvalitete zraka** provedeno je i u naselju Pustakovec u razdoblju od 9.7-17.7.2018. te su vrijednosti svih praćenih parametara kvalitete zraka bile niže od graničnih vrijednosti u cijelom razdoblju mjerenja.

U siječnju 2019. godine, izrađena je *Studija ocjene stanja voda i tla na neposrednom utjecajnom području odlagališta otpada Piškornica* (Eko Invest d.o.o., poveznica - http://www.piskornica-sanacijsko-odlagaliste.hr/default_obavijest.asp?sid=7644), a čiji rezultati ukazuju da je sanacija odlagališta Piškornica pozitivno utjecala na stanje podzemnih voda te da nije utvrđen utjecaj odlagališta na potok Gliboki. Prema rezultatima Studije, oblak onečišćenja u podzemlju, koji je posljedica dugogodišnjeg odlaganja otpada prije sanacije odlagališta, ne ugrožava niti potok Gliboki niti vodocrpilište Ivanščak. Usprkos poboljšanju stanja podzemnih voda sanacijom odlagališta otpada, izvan granica postojećeg odlagališta otpada nalazi se nesanirani otpad starog odlagališta (južno od postojećeg odlagališta, oko 100 000 m³ otpada) koji je potrebno što prije sanirati obzirom da se iz istog potencijalno širi onečišćenje. Rezultati analize tla pokazali su kako u uzorcima uzetim u neposrednoj blizini odlagališta otpada Piškornica nije utvrđeno onečišćenje s obzirom na teške metale, a koncentracije elemenata Cr, Cu, Hg, Ni, Pb i Zn nisu prelazile maksimalno dozvoljene koncentracije kemijskih elemenata u tlu (sukladno *Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja* („Narodne novine“, br. 9/14).

Sanacija lokacije praonice vagona i dezinfekcijske stanice u Botovu

Nekadašnja praonica vagona i dezinfekcijska stanica *Hrvatskih željeznica* u Botovu označena je kao jedna od hrvatskih lokacija onečišćenih otpadom - *crnih točaka* predviđenih za sanaciju. Problematika sanacije ovog prostora traje više od desetljeća. Novim *Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine* („Narodne novine“, br. 3/17) u poglavlju 1.3. *Statusi projekata sanacija “crnih točaka”* navedeno je:

“... Primjenom načela »onečišćivač plaća« sanaciju lokacije praonice i dezinfekcijske stanice Botovo i sanaciju mazuta u sklopu bivše tvornice vijaka Tvik u Kninu treba provesti pravna osoba-sljedbenik...”.

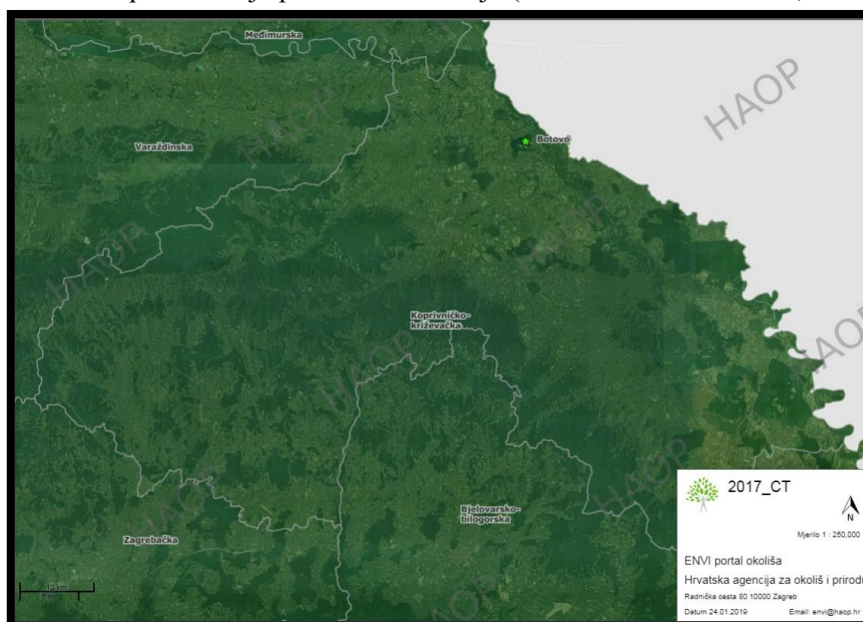
U Tablici 9. Pregled statusa projekata sanacija „crnih točaka“ stoji da je za sanaciju lokacije praonice i dezinfekcijske stanice u Botovu izrađen Program sanacije koji je potrebno dopuniti te da je potrebno odrediti pravnog sljedbenika onečišćivača.

Poduzeće ECOINA za zaštitu okoliša d.o.o. je 2006. godine izradila Program sanacije onečišćenja okoliša na lokaciji praonice i dezinfekcijske stanice Hrvatskih željeznica d.o.o. u Botovu dok je 2014. godine izradila Izvedbeni projekt sanacije onečišćenja okoliša na lokaciji praonice i dezinfekcijske stanice Hrvatskih željeznica u Botovu.

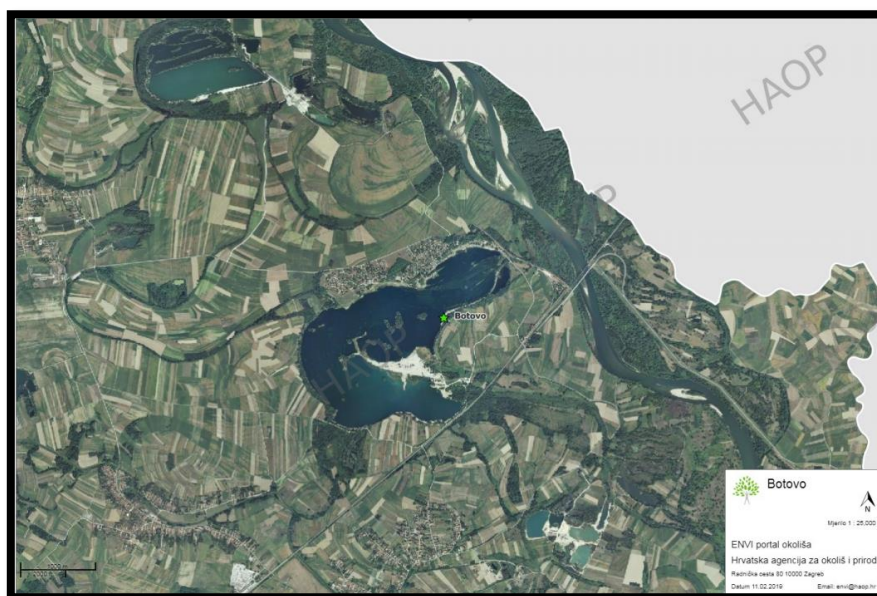
Problem je nastao prilikom određivanja pravnog sljedbenika onečišćivača. Naime, 2006. godine od gospodarskog subjekta Hrvatske željeznice d.o.o. nastaju četiri samostalna poduzeća: HŽ Infrastruktura, HŽ Putnički prijevoz, HŽ Cargo i HŽ Vuča vlakova, kojima je upravljalo krovno poduzeće HŽ Holding. Ponovnim restrukturiranjem 2012. godine HŽ Vuča vlakova ulazi u sastav HŽ Putničkoga prijevoza i HŽ Carga, a HŽ Holding u sastav HŽ Infrastrukture.

Dakle, danas postoje tri nasljednika Hrvatskih željeznica d.o.o.: HŽ Putnički prijevoz, HŽ Infrastruktura i HŽ Cargo.

U kartografskim prikazima niže prikazana je predmetna lokacija (Slika 19.8. i Slika 19.9.).



Slika 19.8. Prikaz lokacije praonice vagona i dezinfekcijske stanice u odnosu na administrativne granice Koprivničko-križevačke županije



Slika 19.9. Prikaz lokacije praonice vagona i dezinfekcijske stanice u odnosu na okolno područje

Zaključak

Na području Koprivničko-križevačke županije aktivno se radi na unaprjeđenju sustava održivog gospodarenja otpadom. Donošenjem *Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine* stvoren je preduvjet za izradu Planova gospodarenja otpadom jedinica lokalnih samouprava te su isti izrađeni.

Najznačajniji napredak u gospodarenju otpadom je uvođenje odvojenog prikupljanja biorazgradivog komunalnog i reciklabilnog otpada na kućnom pragu. Provođenjem navedenog odvojenog prikupljanja otpada značajno će se smanjiti količina otpada koja će se odvoziti na odlagališta, a dugoročno će se smanjiti i količina emisija odlagališnih plinova.

Temeljem dostupnih podataka o praćenju stanja okoliša na aktivnim odlagalištima ne može se utvrditi značajan negativan utjecaj na okoliš. Opterećenje emisijama odlagališnih plinova u zrak smanjiti će se ugradnjom i održavanjem biofiltara na odzračnicima. Posebnu pozornost je potrebno obratiti na procjedne vode zbog njihovog potencijalno velikog negativnog utjecaja na okoliš. Pri upravljanju s ovim vodama mora spriječiti njihovo ispuštanje u okoliš, a osobito u površinske vode.

Nužno je provesti sanaciju odlagališta *Peski* do kraja te nastaviti sa praćenjem stanja okoliša na sva tri aktivna odlagališta.

Potrebno je sanirati zatvorena odlagališta te nakon sanacije pratiti stanje okoliša sukladno Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15 i 103/18).

Od prioritetne važnosti je, konačno, provođenje sanacije lokacije praonice vagona i dezinfekcijske stanice u Botovu.

20. RIZICI OČUVANJA PRIRODNIH PODRUČJA I PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽA

Uvod

U svrhu zaštite vrijednosti zaštićenih područja zbog kojih su i proglašena, za zahvate, radnje i znanstvena i stručna istraživanja koja se planiraju provoditi na zaštićenom području, nadležno tijelo izdaje dopuštenje, uz propisivanje posebnih uvjeta zaštite prirode, staništa, svojti i drugih prirodnih znamenitosti. Za područja posebnih rezervata nadležno tijelo je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, dok je za ostale kategorije zaštićenih područja KKŽ nadležno tijelo Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode KKŽ.

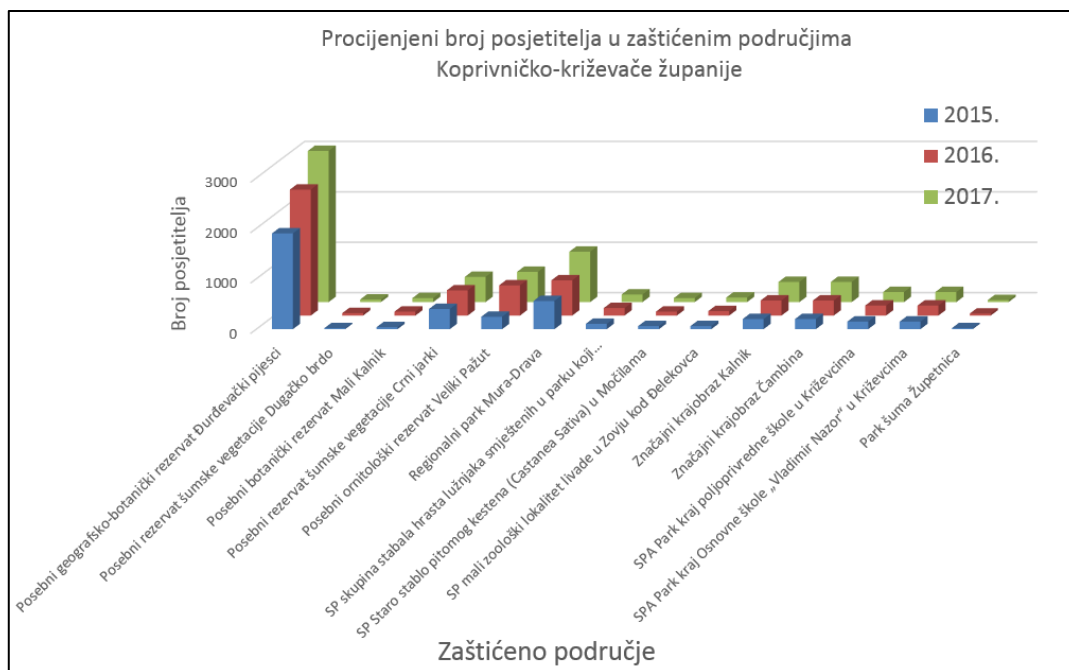
U svrhu poštivanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže za planove, programe i zahvate koji se planiraju na području ekološke mreže, provodi se postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Ovisno o vrsti i lokaciji plana/programa/zahvata ovaj postupak provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike ili Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode KKŽ. Ukoliko je zahvat ocijenjen prihvatljiv u Rješenju se, po potrebi, izdaju mjere zaštite očuvanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti ekološke mreže.

Pojedini rizici koji nisu obuhvaćeni navedenim postupcima navedeni su u nastavku.

Rizici turističkog korištenja prostora

Podaci o broju posjetitelja u zaštićenim područjima preuzeti su iz sljedećih Izješća i dobiveni kroz komunikaciju s JU KKŽ:

- Izješće o ostvarivanju godišnjeg programa rada JU KKŽ s aktivnostima zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih područja u KKŽ za 2015. godinu.
- Izješće o ostvarivanju godišnjeg programa rada JU KKŽ s aktivnostima zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih područja u KKŽ za 2016. godinu.
- Izješće o ostvarivanju godišnjeg programa rada JU KKŽ s aktivnostima zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih područja u KKŽ za 2017. godinu.



Slika 20.1. Procijenjeni broj posjetitelja u zaštićenim područjima u 2015., 2016. i 2017. godini

U podacima prikazanim na slici 20.1. jasno je vidljiv trend povećanja broja posjetitelja u zaštićenim područjima KKŽ, a što je očekivano u odnosu na sličnu situaciju i u ostalim dijelovima Hrvatske kao i općeniti trend povećanja turizma i u svijetu. Temeljem prikazanih podataka moguće je i u budućnosti očekivati daljnje povećanje broja posjetitelja i turista a sukladno tome i njihovih pratećih aktivnosti a što će za posljedicu imati veći antropogeni pritisak na ova područja. S time se može javiti potreba za povećanjem postojeće ili dodatne infrastrukture u zaštićenim područjima (rizik od ilegalne izgradnje na privatnim površinama) te negativni učinci poput povećanog onečišćenja otpadom od posjetitelja, intenzivnijeg ubiranja zaštićenih biljaka i gljiva (unatoč zabranama), povećanog gaženja površina izvan predviđenih puteva i staza, povećanog stvaranja buke, intenzivnijeg izlova ribe, unošenja dodatnih hranjivih tvari u vodene ekosustave, itd. Ipak, pravilnom edukacijom i podizanjem svijesti posjetitelji mogu postati strateški partner u očuvanju nekog područja, primjerice na način da jedni druge kontroliraju i sami aktivno sudjeluju u zaštiti područja te prijavljuju uočene štetne radnje i situacije. Mnoge negativne učinke koji nastaju kao posljedica turista može se ublažiti ako se njima pravilno upravlja. Primjer dobre prakse je redovito provođenje akcije „Zelena čistka“ u zaštićenim područjima KKŽ, a koja se provodi u suradnji sa zainteresiranim posjetiteljima, udrugama, školama.

U zaštićenim područjima KKŽ glavni problemi u upravljanju povećanim pritiscima od strane turista i posjetitelja su vezani uz nedostatak financijskih sredstava i osoblja, nedostatak Plana upravljanja, nedostatak poticaja za očuvanje biološke raznolikosti predviđen propisima.

Prednosti turističkog korištenja zaštićenih područja

Korištenje zaštićenih područja u vidu turizma lokalnom stanovništvu pruža dobrobiti poput povećanja radnih mjesta, povećanje prihoda, stimulira i diverzificira lokalnu ekonomiju, potiče lokalne proizvođače te, ukoliko se turizmom pravilno gospodari, doprinosi zaštiti prirodnog i kulturnog naslijeđa, potiče edukaciju o okolišu i dobru okolišnu praksu, potiče edukaciju o okolišu za posjetitelje i lokalno stanovništvo itd.

Rizik izostanka aktivnosti u zaštićenim područjima

Neki ekosustavi u zaštićenim područjima izloženi su sukcesiji (što prirodnoj, što uzrokovanoj čovjekom) koja, ukoliko se ne provode aktivnosti očuvanja i protumjere prirodnoj sukcesiji, može uzrokovati i potpuni nestanak ekosustava odnosno njegovo postupni prelazak u drugi ekosustav smanjene biološke i krajobrazne raznolikosti.

U zaštićenim područjima KKŽ primjeri navedenih ekosustava uključuju:

Zajednice trave sive gladice i vlasulje bradice Đurđevački peski i Kloštarski (Kalinovački) peski

- Pokretni pijesci bili su nepovoljna pojava lokalnom stanovništvu zbog ugrožavanja poljoprivrednih usjeva, stoga je još davno zasađen grm zečjak ili lakotnik (*Cytisus scoparius*) u svrhu smirivanja i učvršćivanja pijeska. Rezultat navedenoga je da su ti pijesci postali nepokretni, što je omogućilo međutim širenje zečjaka, bagrema, kupine i drugih nepješčarskih vrsta što uzrokuje ubrzano potiskivanje i nestanak pješčarske vegetacija.
- Aktivnosti fizičkog uklanjanja i kemijskog tretiranja herbicidom nepješčarske vegetacije omogućuje opstanak ovog ekosustava a njihov izostanak predstavlja rizik nestanka ovog ekosustava.

Vlažnu livadu košanicu u Zovju kod Đelekovca

- Livade košanice, pašnjaci i travnjaci u nizinskim područjima postepeno, prirodnom sukcesijom, počinju zarastati grmljem i konačno postaju šumski ekosustav koji ima značajno manju biološku raznolikost.
- Planskim provođenje košnje ove vlažne livade sprječava se prirodna sukcesija i omogućuje njen opstanak.

Kalnik

- Potrebno je poticati tradicionalnu ispašu čime se doprinosi očuvanju pašnjaka i travnjaka i na drugim lokalitetima a što bi omogućilo opstanak ovakvih biološki raznolikih ekosustava. Izostanak navedenih aktivnosti predstavlja rizik nestanka ovih ekosustava.

Čambina, Ješkovo

- Na vodenim, močvarno-barskim ekosustavima ugrožen je status zaštite područja jer se područje ekološki značajnog minimuma otvorene vodene površine zamjetno smanjuje, dno taloži detritusom, smanjuje dubina vode, a obraštaj obalnih dijelova je gust i proširen prema središnjem dijelu vodene površine.
- Potrebno je započeti provoditi ozbiljnije mjere djelomičnog uklanjanja vegetacije i izmuljivanja te bolja integracija športsko-rekreativnih aktivnosti ribolovnih društava po pitanju unosa alohtonih ribljih vrsta i organske tvari zbog prihrane. Ukoliko se ne počnu primjenjivati navedene mjere očekuje se da će ovakva područja u relativno kratkom razdoblju, izgubiti svojstva zbog kojih su proglašena zaštićenim.

U navedenim slučajevima poticanje aktivnosti na ovim područjima pridonosi očuvanju njihove biološke i krajobrazne raznolikosti.

Pregled rizika ugroze biološke raznolikosti

Nestanak i fragmentacija staništa	<p><u>Nestanak i fragmentacija staništa</u> glavni je uzrok ugroženosti većine ugroženih i rijetkih staništa, a s njima i specifičnih vrsta flore i faune koje pridonose ukupnoj biološkoj raznolikosti.</p> <p><u>Napuštanje tradicionalne poljoprivrede (stočarstva i ratarstva)</u> značajan je uzročnik nestanka staništa, obzirom da većina travnjačkih površina, uz koje su vezane brojne ugrožene vrste, biva napuštena i prepuštena procesu prirodne progresivne sukcesije.</p> <p><u>Prepuštanje močvarnih i barskih staništa sukcesiji</u> uzrokuje zamjetno smanjenje otvorene vodene površine i taloženje detritusa na dnu čime se smanjuje dubina vode. Također, obalni dijelovi gusto obrastaju i proširuju se biljne zajednice prema središnjem dijelu vodene površine.</p> <p><u>Kopanje melioracijskih kanala za potrebe poljoprivrede</u> ugrožava pojedina šumska područja, koja su ovisna o visokoj razini podzemne vode, kao što je slučaj kod šume Crni jarki.</p> <p><u>Kanaliziranje i regulacija vodotoka</u> ugrožava vodena staništa tekućica i to prvenstveno oblaganjem obala kamenom i izravnavanjem toka, čime se onemogućava prirodno meandriranje vodotoka, a što za posljedicu ima smanjenje površine vodotoka i ubrzavanje njegovog toka. Navedene promjene u vodotoku imaju negativne posljedice na okoliš i prirodu, a posebice na izrazito smanjenje biološke raznolikosti, povećanje rizika od poplava u nizvodnim područjima, povećavanje nestabilnosti mikroklimatskih uvjeta na tom području i .</p> <p><u>Ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda</u> u vodotoke također je jedan o značajnih uzroka nestanka i narušavanja prirodnih vodenih staništa.</p>
Intenzivna poljoprivreda	Prenamjena staništa, prenamjena zemljišta, sječa šuma, melioracija, uzgoj monokultura, nestajanje autohtonih vrsta, sorti i pasmina, primjena pesticida, herbicida, uništavanje šumaraka, grmlja i živica.
Ribarstvo	Neselektivno i prekomjerno korištenje ribljeg fonda, unošenje dodatnih hranjivih tvari u vodene ekosustave sa svrhom hranjenja ciljanih vrsta riba.
Invazivne vrste	Značajnu prijetnju očuvanju biološke raznolikosti predstavljaju invazivne vrste. Često se radi o stranim vrstama unesenim u novi ekosustav u kojem zbog nedostatka prirodnih neprijatelja nezaustavljivo i nepovratno potiskuju zavičajne vrste smanjujući njihove populacije. Time uzrokuju degradaciju i izumiranje domaćih vrsta i stanišnih tipova, a mogu nanijeti ozbiljne štete gospodarstvu i zdravlju ljudi.
Turizam	Turizam i biološka raznolikost usko su povezani u smislu međusobnih učinaka. Biološki i krajobrazno osobito vrijedna područja istovremeno su i turistički najatraktivnija, što znači da su posljedično izložena i najvećem pritisku od ove gospodarske djelatnosti. Mnogo vrsta turizma se oslanja izravno na usluge ekosustava i biološku raznolikost (eko-turizam, agro-turizam, wellness turizam, pustolovni turizam itd.). Turizam koristi usluge rekreacije i usluge opskrbe koje pružaju ekosustavi. Turisti traže kulturnu i okolišnu autentičnost, kontakt s lokalnim zajednicama i učenje o flori, fauni, ekosustavima i njihovom očuvanju. S druge strane, previše turista može također imati negativan učinak na biološku raznolikost i ekosustave. Ukoliko se taj pritisak ne kanalizira osiguranom infrastrukturom, redovitim nadzorom područja te ograničavanjem turističkih

	aktivnosti, neizbježni su značajni negativni utjecaji upravo na najvrjednija područja.
Promet	Prometnice i gust cestovni promet uzrokuju fragmentaciju staništa, buku, uznemiravanje faune, onečišćenje zraka i tla, svjetlosno onečišćenje i sl.

Uočene najveće prijetnje za biološku raznolikost u zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže KKŽ

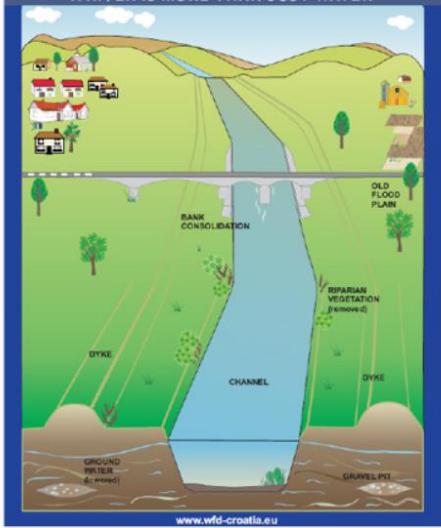

Zaštićeno područje	Uočene najveće prijetnje
Posebni geografsko botanički rezervat Đurđevački pijesci	<ul style="list-style-type: none"> Nadiranje ne pješčarske vegetacije koja potiskuje vegetaciju pijesaka (kupine, bagrema, pirike, ambrozije i drugo). Nakupljanje površinskog sloja humusa u većem dijelu rezervata što prekriva pijeske i potiskuje vegetaciju pijesaka. Smanjenje površina golog pijeska. Krađa i uništavanje informativnih tabli i dijelova vidikovca u rezervatu. Dolazak nenajavljenih posjetitelja koji često rade štete u rezervatu, (uništavaju vegetaciju rezervata, vidikovca i informativnih tabli za označavanje rezervata).
Posebni botanički rezervat Mali Kalnik	<ul style="list-style-type: none"> Vrlo česta devastacija područja nekontroliranim paljenjem vatre. Krađa i uništavanje informativnih tabli. Nezakonito odlaganje otpada. Nekontrolirani dolazak izletnika i posjetitelja, planinara koji često devastiraju taj prostor uništavajući vegetaciju i stijene.
Posebni rezervat šumske vegetacije Dugačko brdo	<ul style="list-style-type: none"> Učestalo odlaganje otpada na rubnim dijelovima rezervata. Učestalo uništavanje i oštećenje pripadajućih, već postavljenih informativnih ploča i panoa. Dozrelost šumske sastojine.
Posebni rezervat šumske vegetacije Crni jarki	<ul style="list-style-type: none"> Nekontrolirani dolazak posjetitelja. Potreba stalnog održavanja informativnih tabli zbog utjecaja vremenskih prilika i ljudske devastacije. Promjene nivoa podzemnih voda koja uvelike utječe na stanje sastojine crne johe. Problem divljih odlagališta otpada nastalih zbog nezakonitog odlaganja. Neusklađenost načina gospodarenja šumom s ciljevima očuvanja ovog područja
Posebni ornitološki rezervat Veliki Pažut	<ul style="list-style-type: none"> Učestali krivolov u području rezervata. Vrlo često uništavanje informativnih tabli koje ukazuju na obilježja tog zaštićenog područja. Problem odlaganja otpada unutar posebnog rezervata.
Regionalni park Mura-Drava	<ul style="list-style-type: none"> Područje u kojem se obavlja puno različitih gospodarskih djelatnosti, te to otežava upravljanje tim lokalitetom. Nedovoljna međuzupanijska koordinacija u upravljanju tim prostorno velikim zaštićenim područjem. Slaba financijska potpora države za održavanje prirodnih vrijednosti u tom području. Nedovoljno razvijena svijest i slaba educiranost o tom području.
Spomenik prirode skupina stabala hrasta lužnjaka oko zgrade Šumarije Repaš	<ul style="list-style-type: none"> Usljed starosti zaštićeni stabala njihove grane se često lome i padaju što ugrožava prolaz okolnom prometnicom i sigurnost posjetitelja koji dolaze razgledavati zaštićena stabla. Zbog velike visine stabala otežana je sanacija (potrebni posebni strojevi-dizalica kao i posebno obučeni ljudi s dozvolom rada na visini). Potrebna česta sanacija tih stabala zbog njihove starosti i oštećenosti. Prisutni tragovi rana koje su nastale najvećim dijelom uslijed orezivanja grana. Velika prisutnost nametnika imele na tim stablima. Stalna varijacija podzemnih voda što utječe na vitalnost stabala. Potrebna stalna monitoring stabala.
Spomenik prirode mali	<ul style="list-style-type: none"> Potreba konstantnog održavanja lokaliteta livade košnjom i čišćenjem jer je to uvjet opstanka tog livadnog biotopa i njegove biocenoze, a i obaveza koja proizlazi iz propisanih mjera zaštite. Potrebna stalni monitoring i obilazak područja radi utvrđivanja promjena na istom.

<p>zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Potreba stalnog uređenja i održavanja prilaznog puta radi omogućavanja posjetiocima da razgledaju i posjete spomenik prirode. • Odlaganje otpada, a time i onečišćenja ovog biotopa i otežavanja njegove košnje. • Uništavanje informativnih tabli. • Nenajavljen dolazak posjetitelja i izletnika koji često puta bacaju smeće i devastiraju to područje.
<p>Spomenik prirode Staro stablo pitomog kestena (<i>Castanea Sativa</i>) u Močilama</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vidljivo je sušenje jednog dijela stabla zbog starosti i bolesti i postoji potreba ponovne sanacije. • Ta vrsta drveća vrlo je podložna raku kestenove kore kao i drugim raznim vrstama bolesti. • Zbog starosti stabla je potreban konstantan monitoring i stalna sanacija. • Otežan pristup mjestu gdje se nalazi spomenik prirode. • Blizina stambenog objekta što otežava mogućnost rezanja pojedinih suhih grana. • Poteškoće kod sanacije jer je stablo visoko pa se mora koristiti dizalica s košarom i usluga osobe osposobljene za rad na visini. • Potreba stalnog održavanja zaštitnog pojasa spomenika prirode te otežana organizacija čišćenja istog. • Smještaj uz frekventni prolazni put koji vodi do stambenih objekata.
<p>Značajni krajobraz Kalnik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Neprimjereno ponašanje izletnika i posjetitelja koji devastiraju taj krajolik i njegovu poučnu stazu. • Dosta velika zapuštenost pojedinih dijelova tog zaštićenog područja. • Nekontrolirani dolazak izletnika i posjetitelja koji devastiraju to zaštićeno područje. • Nezakonit iskop mineralnih sirovina (kamena). • Postojanje divljih deponija otpada. • Nezakonita sječa stabala, te neuspostavljanje šumskog reda u onim dijelovima šuma koji se nalaze u privatnom vlasništvu. • Nedostatak financijskih sredstava za održavanje i uređenje tog područja. • Nedovoljno znanstveno istraženo područje. • Velika površina zaštićenog područja što otežava koordinaciju gospodarskih aktivnosti za koje je potrebno ishoditi uvjete zaštite prirode. • Obavljanje različitih djelatnosti bez odgovarajućih dozvola i ishodenih uvjeta zaštite prirode za zahvate u tom zaštićenom području. • Različita struktura vlasništva što posebice otežava i limitira mogućnost kandidiranja tog područja za sufinanciranje na razne natječaje.
<p>Značajni krajobraz Čambina</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Snažno djelovanje prirodne sukcesije koje se očituje u zabarivanju jezerskog ekosustava Male i Velike Čambine koje se sve više pretvaraju u barski ekosustav. • Promjene tipa staništa odražavaju se u promjenama koje su uočljive i na pripadajućoj flori i fauni. • Postoji potreba čišćenja mulja ali to iziskuje velika materijalna sredstva kojih zasad nema. • Neriješeni imovinsko-pravni odnosi (vodi se sudski spor vezan za dio vodene površine na koju polažu pravo vlasnici Hrvatskih šuma i nekoliko privatnih osoba) onemogućavaju kandidiranje tog područja za dobivanje financijskih pomoći za provedbu potrebnih aktivnosti. • Nedostatak financijskih sredstava za održavanje i uređenje tog područja. • Problem divljih odlagališta otpada. • Pogranično područje u kojem mnoge aktivnosti ovise i o susjedima Mađarima.
<p>Park šuma Župetnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nedovoljno znanstveno istraženo područje. • Problemi zbog ispreplitanja Zakona o zaštiti prirode i Zakona o šumama što otežava organizaciju upravljanja tim zaštićenim područjem. • Brojne i učestale divlja odlagališta otpada, pogotovo uz rub šume. • Često uništavanje informativnih tabli koje daju informacije o tom zaštićenom području. • divlje deponije smeća i komunalnog otpada, pogotovo uz rub, • devastirana i prilično zapuštena te nedovoljno obilježena trim staze unutar te park šume.
<p>Park šuma Borik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemi zbog ispreplitanja Zakona o zaštiti prirode i Zakona o šumama što otežava organizaciju upravljanja tim zaštićenim područjem. • Brojna i učestala divlja odlagališta otpada u tom zaštićenom području. • Često uništavanje informativnih tabli. • Divlja odlagališta otpada, pogotovo uz rub šume. • Devastirana i prilično zapuštena te nedovoljno obilježena trkača staza unutar te park šume.

Spomenik parkovne arhitekture Park kraj Osnovne škole „Vladimir Nazor“ u Križevcima	<ul style="list-style-type: none"> • Učestalo odlaganje smeća izvan postavljenih košara za tu namjenu. • Potrebno stalno održavanje tih područja. • Uslijed nepovoljnih vremenskih prilika i starosti mnoga stabla su prilično devastirana (polomljene krošnje, bolesna stabla, oštećena kora).
Spomenik parkovne arhitekture Park kraj poljoprivredne škole u Križevcima	<ul style="list-style-type: none"> • Unošenje novih vrsta drveća u te parkove. • Zbog blizine škole brojni učenici i studenti koji prolaze tim parkom ili se zadržavaju i odmaraju u njemu često oštećuju stabla, klupe i informativne oznake u parkovima.
HR2000368 Peteranec	<ul style="list-style-type: none"> • Preoravanje parcela na kojima se nalaze nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)(šifra stanišnog tipa 6510) na kojima obitava veliki livadni plavac (<i>Phengaris teleius</i>) a koji predstavljaju ciljeve očuvanja ovog područja ekološke mreže. Posljednje zabilježeno preoravanje se dogodilo krajem 2017./početkom 2018. godine zbog neznanja vlasnika ili zakupoprimca da se parcela nalazi u području ekološke mreže i da se prije zahvata prenamjene zemljišta mora provesti ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu. Ovakva situacija predstavlja stalnu prijetnju području ekološke mreže jer poljoprivrednici kupe i/ili uzmu u zakup određene parcele, iz neznanja i neinformiranosti ih preoru i tek nakon toga idu rješavati administrativne procedure u svrhu dobivanja poticaja od Agencije za poljoprivredna plaćanja i u svrhu službene prenamjene zemljišta. Tek onda saznaju da prenamjena na toj parceli nije moguća jer se ona nalazi u područje ekološke mreže i na njoj je razvijen stanišni tip koji predstavlja cilj očuvanja, međutim tada je kasno jer je šteta već počinjena i ciljno stanište uništeno.

Smjernice umanjavanja rizika biološke raznolikosti

Intenzivniji nadzor zaštićenih područja	Obzirom na navedene probleme i prijetnje u zaštićenim područjima, prioritetno je osnažiti stručnu Nadzornu službu zapošljavanjem dovoljnog broja djelatnika (barem 2) koji će aktivno nadzirati zaštićena područja (čuvari prirode) i surađivati su drugim tijelima u svrhu učinkovitije provedbe očuvanja istih.
Financijska sredstva	Povećavanje iznosa financijskih sredstava koji se, od strane Županije, dodjeljuju JU za očuvanje zaštićenih područja. Mnoge se potrebne aktivnosti ne provode zbog nedostatka financijskih sredstava.
Provedba mjera suzbijanja invazivnih vrsta	<p>Mogu se provoditi mehanički postupci uklanjanja invazivnih vrsta s invadiranih površina ili sprječavanja njihovog širenja na druga područja (npr. intenzivna košnja i čupanje mladica, lov zamkama ili odstrjel, primjena UV zračenja, ograđivanje). Mehanički postupci učinkoviti su kod vrsta ograničene rasprostranjenosti i koje je lagano opaziti, no nemaju utjecaja na brzo pokretne vrste, koje se brzo razmnožavaju te ih je teško opaziti (invazivni beskralješnjaci).</p> <p>Kemijski postupci uklanjanja ili kontrole populacija invazivnih vrsta uključuju primjenu različitih kemijskih sredstava, najčešće otrova kako bi se uklonile invazivne vrste s nekog područja (npr. insekticidi, herbicidi). Iako kemijski postupci mogu biti učinkovite prilikom uklanjanja i suzbijanja invazivnih vrsta, one su često neselektivne, tj. mogu naškoditi i mnogim drugim, neciljanim vrstama. Također, ovi postupci zahtijevaju znatna financijska sredstva, a postoji mogućnost da invazivna vrsta razvije tolerantnost prema kemijskom sredstvu kojim se tretira.</p> <p>Bioloških postupci kontrole i uklanjanja populacija invazivnih vrsta podrazumijevaju korištenje drugih živih organizama. Ovi organizmi koriste dotične invazivne vrste za hranu ili im prenose bolesti. Budući da kontrolni organizmi najčešće potječu iz zavičajnih staništa invazivnih vrsta, njihovoj se primjeni mora izuzetno oprezno pristupiti kako i one same ne bi postale invazivne, tj. kako ne bi počinile jednaku ili veću štetu od vrsta koje bi trebale kontrolirati. Zbog toga je prije bilo kakvog unosa novog organizma koji bi trebao služiti kao biološka kontrola na neko područje potrebno provesti čitav niz istraživanja i pokusa.</p>
Očuvanje tradicionalne poljoprivrede	Dodjeljivanje potpora za očuvanje tradicionalne proizvodnje i razvoj tržišta autohtonih proizvoda.
Obnova vodotoka	Razvijenije zemlje EU prepoznale su vrijednost i dobrobiti usluga biološki raznolikijih vodenih ekosustava te pristupaju obnovi svojih vodotoka. Ponovno se vodotocima prepušta da oblikuju svoj prirodni meandrirajući tok, što povoljno utječe na biološku raznolikost, usporava tok vode, smanjuje rizik od poplava u nizvodnim područjima kroz povećanje kapaciteta prihvaćanja dodatnih količina vode, povećava ukupnu vodenu površinu vodotoka što, zbog veće evaporacije, ima povoljne učinke na lokalnu klimu ublažavajući njene ekstreme. Usporedba načina uređenja vodotoka vidljiva je na sljedećem shematski prikazu:

	 <p>POTPUNO REGULIRANA RIJEKA - LOŠA PRAKSA</p>	 <p>PRIRODNA, DIJELOM REGULIRANA RIJEKA - DOBRA PRAKSA</p>
<p>Održivi turizam</p>	<p>Turizam može podržavati zaštitu prirodnih resursa, ukoliko lokalno stanovništvo uvidi njihovu vrijednost i odluči ju zaštititi. Turizam može također pružiti dodatan oblik korištenja zemlje (osim poljoprivrede) što doprinosi povećanju biološke raznolikosti. Važna je edukacija i podizanje svijesti turista kako bi razumjeli i poštovali biološku raznolikost.</p> <p>U zaštićenim područjima potrebno je, na odgovarajućim mjestima, izgraditi/dograditi infrastrukturu za održivo turističko korištenje zaštićenih područja. Obavještavati posjetitelje (putem informativnih tabli, letaka, web stranica i dr.) o zabranjenim aktivnostima u pojedinom zaštićenom području i provoditi nadzor u svrhu uočavanja do koje mjere se upute provode i koji se problemi javljaju.</p>	

Postojeće propisane mjere su svakako dobra podloga za očuvanje biološke raznolikosti, te je potrebno konstantno ulagati napore i sredstva u provođenje tih mjera kako bi se postigli željeni učinci zaštite i očuvanja biološke raznolikosti.

Obzirom na nedostatak sustavnog praćenja biološke raznolikosti, nije moguće sa sigurnošću utvrditi do koje mjere je ona očuvana.

Invazivne vrste

Problematiku invazivnih vrsta regulira *Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima* (NN 15/18). Temeljem ovog zakona, planirano je, krajem 2019. godine, donošenje *Pravilnika o crnoj listi, bijeloj listi i popisu invazivnih stranih vrsta, kriterijima za uvrštavanje invazivnih stranih vrsta na popis te reviziju i ažuriranje popisa* a kojim će se utvrditi invazivne vrste na području RH.

U KKŽ ne postoji popis evidentiranih invazivnih vrsta na području županije. U RH je zabilježeno 17 vrsta s Popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u EU. Neke od njih, kojima odgovaraju staništa KKŽ, su bizamski štakor (*Ondatra zibethicus*), cigansko perje (*Asclepias syriaca*), divovski svinjski korov (*Heracleum mantegazzianum*), žljezdasti nedirak (*Impatiens glandulifera*), vodena kuga (*Elodea nuttallii*) krocanj (*Myriophyllum heterophyllum*).

Rijeka Drava i Mura te njihove pritoke imaju oko 40 jezera, mrtvica i ribnjaka koje predstavljaju atraktivne destinacije za ribolov u KKŽ. Sve ove rijeke i jezera bogate su slatkovodnim vrstama riba kao što su: som, šaran, štika, smuč, bass, zlatni i crveni karas, amur, manjić, bolen, jez, mrena, pastrva, mladica, babuška, deverika, tolstolobik, klen, linjak. Turistički najznačajniji je sportski ribolov tipa «Ulovi i pusti» (Catch & release). Ovakav ribolov je najprihvatljiviji jer omogućava zadovoljstvo ribiča uz istovremeno minimalni utjecaj na ravnotežu ribljeg fonda u vodenom ekosustavu. Nakon svakog ulova riba se fotografira i pažljivo vraća nazad u vodu da bi isto zadovoljstvo mogao osjetiti i neki drugi ribič ili mi sami sljedećim dolaskom u ribolov na istu vodu te kako bi se održala ravnoteža ekosustava.

Takvih ribičkih destinacija na području Koprivničko-križevačke županije je sve više u cilju poboljšanja kvaliteta voda i nove turističke ponude.

U vodenim ekosustavima KKŽ, od invazivnih vrsta, javljaju se barska nutrija (*Myocastor coypus*), crvenouha kornjača (*Trachemys scripta*), signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*), Mramorni rak (*Procambarus fallax*), sunčanica (*Lepomis gibbosus*), Babuška (*Carassius gibelio*), Crni somić (*Ameiurus melas*), Amur (*Ctenopharyngodon idella*) i dr.

Crvenouha kornjača je primjer puštanja kućnih ljubimaca u prirodu ne razmišljajući o potencijalnom utjecaju iste na autohtone vrste. Ova vrsta, primjerice, potiskuje domaću barsku kornjaču (*Emys orbicularis*) i time narušava ravnotežu jezerskih i barskih ekosustava.

Mramorni rak je zabilježen na Šoderici. Ovu vrstu odlikuje rijetka sposobnost stvaranja potomaka iz neoplođenih jajnih stanica (partenogenezom). Upravo partenogeneza omogućava razvoj velikog broja potomaka ove vrste budući da je jedna ženka dovoljna za stvaranje nove populacije.

Biljne invazivne vrste koje se javljaju u šumama Kalnika identificirane su 2016. godine te prezentirane u Šumarskom listu u stručnom članku: *INVAZIVNE BILJKE KALNIČKIH ŠUMA (Gabrijel Horvat i Jozo Franjić)(2016)* iz kojeg su preuzeti opisi i podaci u nastavku. Identificirano je 14 invazivnih vrsta koje stvaraju probleme u šumama Kalnika a to su: negudovac (*Acer negundo*), pajasen (*Ailathus altissima*), ambrozija (*Ambrosia artemisifolia*), čivitnjača (*Amorpha fruticosa*), cigansko perje (*Asclepias syriaca*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), divlji krastavac (*Echinocystis lobata*), krasolika (*Erigeron annuus*), žljezdasti nederak (*Impatiens glandulifera*), nježni sit (*Juncus tenuis*), vinobojka (*Phytolacca americana*), japanski dvornik (*Reynoutria japonica*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i velika zlatnica (*Solidago gigantea*). Najviše problema u šumama Kalnika čini bagrem, i to na svim tipovima staništa i u sastojinama svih starosnih skupina, a posebno su štete značajne u mladim sastojinama te u sastojinama u fazi obnove. Na površinama nakon čistih sječa a prije pošumljavanja, u mladim sastojinama i osunčanim čistinama starih sastojina u fazi obnove, štetu čine i gusti sklopovi krasolike, ambrozije, žljezdastoga nederka i vinobojke. Ostale navedene vrste za sada nalazimo uz rubove šuma, cesta, vlaka, obalama vodotoka te na šumskim čistinama, gdje dolaze u manjim skupinama ili pojedinačno te za sada ne čine ozbiljne štete, ali su stalna prijetnja autohtonim vrstama, kao i biološkoj raznolikosti.

Alohtona flora i fauna su neizbježne, ali su i trajni izazovi za budućnost u svijetu koji se sve više globalizira i komunicira na svim razinama i dostupnim načinima. Utjecaj alohtonih vrsta se definitivno ne smije marginalizirati. Njihova važnost i utjecaj nije u potpunosti negativan, no moguće koristi ali i opasnosti treba kontrolirati kroz mjere prevencije i fizičke regulacije.

Prijedlog mjera očuvanja zaštićenih područja i područja ekološke mreže

Mjera	Opis
Donijeti Pravilnik o zaštiti i očuvanju za svako zaštićeno područje	Članom 142. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18), za zaštićena područja u kategoriji posebni rezervat, a kojih u KKŽ ima pet, i to Đurđevački pijesci (geografsko-botanički), Mali Kalnik (botanički), Dugačko brdo (šumske vegetacije), Crni jarki (šumske vegetacije) i Veliki Pažut (ornitološki) propisano je donošenje Pravilnika o zaštiti i očuvanju za zaštićena područja. Upravno vijeće JU KKŽ, uz prethodno pribavljeno mišljenje Agencije, daje prijedlog Pravilnika o zaštiti i očuvanju , a kojeg konačno donosi ministar zaštite prirode i energetike. Pravilnikom se pobliže propisuju mjere zaštite, očuvanja, unapređenja i korištenja te upravljačke zone zaštićenog područja. Za zaštićena područja Pravilnik o zaštiti i očuvanju donosi se uz prethodno mišljenje središnjih tijela državne uprave nadležnih za poslove pomorstva, šumarstva, ribarstva i akvakulture kada je prirodno obilježje zbog kojeg je područje zaštićeno iz njihova djelokruga. Postojeće mjere potrebno je izmijeniti i/ili dopuniti te prenijeti u odgovarajuće Pravilnike o zaštiti i očuvanju pojedinog zaštićenog područja.
Donijeti Odluke o mjerama zaštite i očuvanja pojedinog zaštićenog područja	Članak 142. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18) Za kategorije regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture, predviđena je mogućnost donošenja Odluka o mjerama zaštite i očuvanja , a značajan broj zaštićenih područja u KKŽ je upravo u ovim kategorijama zaštite. Upravno vijeće JU KKŽ, uz prethodno pribavljeno mišljenje Agencije i prethodnu suglasnost Ministarstva, daje prijedlog Odluke o mjerama zaštite i očuvanja , a kojeg konačno donosi predstavničko tijelo KKŽ. Odlukom o mjerama zaštite i očuvanja pobliže se propisuju mjere zaštite, očuvanja, unapređenja i korištenja te upravljačke zone zaštićenog područja, kao i mjere za provođenje te odluke. Za zaštićena područja odluka o mjerama zaštite i očuvanja donosi se uz prethodno mišljenje središnjih tijela državne uprave nadležnih za poslove pomorstva, šumarstva, ribarstva i akvakulture kada je prirodno obilježje zbog kojeg je područje zaštićeno iz njihova djelokruga. Postojeće mjere potrebno je izmijeniti i/ili dopuniti te prenijeti u odgovarajuće Odluke o mjerama zaštite i očuvanja pojedinog zaštićenog područja.
Donijeti Plan upravljanja zaštićenim područjima KKŽ	Članak 138. Zakona o zaštiti prirode Upravljanje zaštićenim područjem provodi se na temelju plana upravljanja . Plan upravljanja donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina. Plan upravljanja obvezno sadrži: – analizu stanja zaštićenog područja, – ciljeve upravljanja, – aktivnosti za postizanje ciljeva, – upravljačke zone zaštićenog područja, – pokazatelje provedbe plana. Planom upravljanja može biti obuhvaćeno više zaštićenih područja u nadležnosti jedne javne ustanove. Za izradu preporuče se koristiti dokument: Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MZOE i HAOP, ožujak 2018.) dostupan na www.haop.hr .

	Ovi dokumenti određuje smjernice i način provođenja zaštite te korištenja i upravljanja zaštićenim područjem, a potrebni su u svrhu adekvatne zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti.
Zaposliti dodatne djelatnike u JU KKŽ	Kadrovski osnažiti stručnu i nadzornu službu Javne ustanove s barem 2 djelatnika odgovarajuće struke. Uspostaviti nadzornu službu u svrhu redovitog praćenja stanja u zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže.
Osigurati informiranost vlasnika i korisnika parcela u području ekološke mreže	Podatke o pripadnosti pojedine privatne čestice pojedinom zaštićenom području ili području ekološke mreže, kao i podatke o zabranjenim radnjama i zahvatima na istima unijeti u katastar i zemljišne knjige u obliku napomene za svaku pojedinu česticu.
Provesti mjere iz Programa zaštite okoliša KKŽ 2006.	Neprovedene mjere iz Programa zaštite okoliša KKŽ iz 2006. godine je potrebno je provesti ili, ukoliko mjera nije provediva, osigurati istovjetan učinak njene provedbe provedbom jednakovrijednih kompatibilnih mjera.

Zaključak

Kroz postupke ocjene prihvatljivosti na ekološku mrežu i postupku izdavanja dopuštenja za zahvate i aktivnosti u zaštićenim područjima nadležna tijela preventivno umanjuju rizike očuvanja prirodnih područja i područja ekološke mreže od konkretnih planova, programa, zahvata i aktivnosti koje se na tim područjima planiraju provoditi.

Potrebno je naglasiti je da se neki zahvati i aktivnosti na zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, zbog neznanja ili namjerno, provode bez suglasnosti kao i bez provedenih ranije spomenutih postupaka ocjenjivanja prihvatljivosti takvih zahvata i aktivnosti.

U svrhu primjećivanja i prijavljivanja ovakvih neprijavljenih zahvata i aktivnosti, kao i nadgledanje načina provođenja već odobrenih zahvata i aktivnosti na terenu, prioritarno je uspostaviti aktivnu službu nadzora zaštićenih područja i područja ekološke mreže u sklopu JU KKŽ, tzv. čuvara prirode, sa zadovoljavajućim brojem djelatnika da mogu pokrivati sva zaštićena područja i područja ekološke mreže u KKŽ. Nedostatak nadzorne službe, i potreba za osnivanjem iste, jasno je vidljiva u Izješćima o ostvarivanju godišnjeg programa rada JU KKŽ u kojima, u razmatranom razdoblju, nema nikakvih podataka o evidenciji nadzora zaštićenih područja ni područja ekološke mreže, a zbog čega je i vrlo teško procijeniti realno stanje ovih područja. U svrhu osiguravanja informiranosti vlasnika ili korisnika pojedine privatne čestice u poljoprivredne ili druge svrhe potrebno je podatke o pripadnosti iste nekom zaštićenom ili području ekološke mreže jasno naznačiti u katastru i zemljišnim knjigama. Potrebno je također, provesti osnovna cjelovita istraživanja najugroženijih ekosustava, odnosno utvrđivanje prisutnosti vrsta i stanišnih tipova, a u svrhu omogućavanja izrade kvalitetnog Plana upravljanja zaštićenim područjima KKŽ. Jedan od najvažnijih faktora neprovođenja potrebnih radnji u svrhu očuvanja zaštićenih područja i područja ekološke mreže je nedostatak financijskih sredstava. Osiguravanje dovoljnih financijskih sredstava i rješavanje vlasničkih odnosa u zaštićenim područjima uvelike može doprinijeti njihovoj zaštiti.

U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, od 2010. - 2014. godine, nema značajnog napretka u pristupu problematici očuvanja zaštićenih područja i područja ekološke mreže u KKŽ. Osnovna planska dokumentacija, predviđena Zakonom o zaštiti prirode, nije izrađena, a mjere zaštite za pojedina područja su zastarjele te ih je potrebno revidirati. Nisu osigurana dodatna sredstva za uspostavu nadzorne službe kao ni provedbu osnovnih cjelovitih istraživanja najugroženijih ekosustava. Stanje samih zaštićenih područja i područja ekološke mreže nije zabrinjavajuće ili loše, ali je potrebno usmjeriti napore u smjeru zaustavljanja ili usporavanja prirodne sukcesije i antropogenih negativnih utjecaja kako bi ova područja zadržala svoj status još dugi niz godina i kako bi ih mogli koristiti i budući naraštaji.

21. UPRAVLJANJE EKOLOŠKIM RIZICIMA I NESREĆAMA

Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuje opasne tvari („Narodne novine“, br. 44/14, 31/17 i 45/17) uređuje se:

- popis vrsta opasnih tvari;
- način utvrđivanja količina, granične količine i kriteriji prema kojima se te tvari klasificiraju kao opasne;
- način podnošenja i obvezni sadržaj obavijesti o prisutnosti opasnih tvari u postrojenju;
- obvezni sadržaj Politike sprječavanja velikih nesreća;
- obvezni sadržaj Izvješća o sigurnosti,
- uvjeti za izdavanje suglasnosti na Politiku sprječavanja velikih nesreća,
- uvjeti za izdavanje suglasnosti na Izvješće o sigurnosti;
- obvezni sadržaj i način davanja suglasnosti na Izvješće o sigurnosti i Politiku sprječavanja velikih nesreća;
- uvjeti za produženje izdane suglasnosti na Politiku sprječavanja velikih nesreća i Izvješće o sigurnosti i rokove s tim u vezi;
- tajnost podataka;
- način i uvjeti za nadzor nad provedbom aktivnosti i mjera sukladno izdanoj suglasnosti na Izvješće o sigurnosti i Politiku sprječavanja velikih nesreća;
- posebne obveze operatera: u poduzimanju mjera za sprječavanje velikih nesreća, u slučaju značajne promjene u području postrojenja operatera, u slučaju velike nesreće, postupak i obveze u slučaju velike nesreće s prekograničnim učincima, drugi uvjeti i mjere za sprječavanje velikih nesreća u skladu s međunarodno priznatim standardima i propisima;
- sadržaj i način vođenja očevidnika o operaterima i njihovim područjima postrojenja koja mogu uzrokovati nesreće s domino-efektom te druga pitanja s tim u vezi.

U nastavku se navodi zakonski okvir koji određuje upravljanje ekološkim rizicima i nesrećama.

Zakonski okvir:

- Plan zaštite i spašavanja za područje Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 96/10)
- Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15 i 118/18)
- Zakon o vatrogastvu („Narodne novine“, br. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10)
- Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda („Narodne novine“, br. 73/97)
- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10)
- Zakon o Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja („Narodne novine“, br. 79/06 i 110/15)
- Zakon o sudjelovanju pripadnika oružanih snaga Republike Hrvatske, policije, civilne zaštite te državnih službenika i namještenika u mirovnim operacijama i drugim aktivnostima u inozemstvu („Narodne novine“, br. 33/02 i 92/10)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, br. 44/14, 31/17 i 45/17)
- Uredba o unutarnjem ustrojstvu Državne uprave za zaštitu i spašavanje („Narodne novine“, br. 43/12 i 125/14)
- Uredba o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje („Narodne novine“, br. 61/16)
- Uredba o načinu prelaska granice prilikom primanja ili upućivanja žurne pomoći u zaštiti i spašavanja („Narodne novine“, br. 52/06)
- Rješenje o osnivanju Stožera civilne zaštite Republike Hrvatske te o imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera („Narodne novine“, br. 39/17)
- Pravilnik o sastavu stožera, načinu rada te uvjetima za imenovanje načelnika, zamjenika načelnika i članova stožera civilne zaštite („Narodne novine“, br. 37/16 i 47/16)
- Pravilnik o standardnim operativnim postupcima za pružanje pomoći nižoj hijerarhijskoj razini od strane više razine sustava civilne zaštite u velikoj nesreći i katastrofi („Narodne novine“, br. 37/16)
- Pravilnik o postupku uzbunjivanja stanovništva („Narodne novine“, br. 69/16)
- Pravilnik o izgledu, načinu i mjestu isticanja obavijesti o jedinstvenom europskom broju za hitne službe 112 („Narodne novine“, br. 38/16)
- Pravilnik o vrstama i načinu provođenja vježbi operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, br. 49/16)
- Pravilnik o tehničkim i drugim uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za ispitivanje ispravnosti tehničkih sredstava i opreme civilne zaštite („Narodne novine“, br. 57/16)
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene osobe za obavljanje stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite („Narodne novine“, br. 57/16)
- Pravilnik o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“, br. 65/16)

- Pravilnik o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, br. 69/16)
- Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja očevidnika inspekcijskog nadzora u sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 69/16)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima sustava javnog uzbunjivanja stanovništva („Narodne novine“, br. 69/16)
- Pravilnik o vođenju evidencija pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, br. 75/16)
- Pravilnik o kriterijima zdravstvenih sposobnosti koje moraju ispunjavati pripadnici postrojbi civilne zaštite, kriterijima za raspoređivanje i uvjetima za imenovanje povjerenika civilne zaštite i njegovog zamjenika („Narodne novine“, br. 98/16 i 67/17)
- Pravilnik o odori pripadnika operativnih snaga civilne zaštite i državnih službenika i namještenika Državne uprave za zaštitu i spašavanje („Narodne novine“, br. 99/16)
- Pravilnik o vođenju jedinstvene evidencije i informacijskih baza podataka o operativnim snagama, materijalnim sredstvima i opremi operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“, br. 99/16)
- Uredba o sastavu i strukturi postrojbi civilne zaštite („Narodne novine“, br. 27/17)
- Uredba o načinu i uvjetima za ostvarivanje materijalnih prava mobiliziranih pripadnika postrojbi civilne zaštite za vrijeme sudjelovanja u aktivnostima u sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 33/17)
- Pravilnik o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti u postupku njihovog donošenja („Narodne novine“, br. 49/17)
- Pravilnik o načinu rada u aktivnostima radijske komunikacije za potrebe djelovanja sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama („Narodne novine“, br. 53/17)
- Pravilnik o postupku primanja i prenošenja obavijesti ranog upozoravanja, neposredne opasnosti te davanju uputa stanovništvu („Narodne novine“, br. 67/17)
- Pravilnik o službenoj iskaznici i znački inspektora zaštite i spašavanja, inspektora za vatrogastvo i službenika Državne uprave za zaštitu i spašavanje s posebnim ovlastima i odgovornostima („narodne novine“, br. 18/06)
- Pravilnik o sudjelovanju pripadnika operativnih snaga zaštite i spašavanja u aktivnostima snaga za žurnu pomoć u katastrofama u inozemstvu („Narodne novine“, br. 73/06, 33/02)
- Pravilnik o zaštiti arhivskoga i registraturnog gradiva Državne uprave za zaštitu i spašavanje („Narodne novine“, br. 114/06, 141/09)
- Pravilnik o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi civilne zaštite i postrojbi za uzbunjivanje („Narodne novine“, br. 111/07)
- Pravilnik o tajnosti podataka Državne uprave za zaštitu i spašavanje („Narodne novine“, br. 75/08)
- Pravilnik o zemljopisno - obavijesnom sustavu Državne uprave za zaštitu i spašavanje („Narodne novine“, br. 57/16)
- Popis pravnih osoba kojima je izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja zaštite i spašavanja („Narodne novine“, br. 08/09, 19/10, 34/11, 11/12, 13/13 i 70/14)
- Strategija nacionalne sigurnosti Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 73/17)
- Pravilnik o jedinstvenom europskom broju za hitne službe 112 („Narodne novine“, br. 138/15)
- Pravilnik o ustroju, opremanju, osposobljavanju, načinu pokretanja i djelovanja intervencijskih vatrogasnih postrojbi te naknadi troškova nastalih njihovim djelovanjem („Narodne novine“, br. 31/11)
- Pravilnik o načinu suradnje ovlaštenih osoba Obalne straže i Državne uprave za zaštitu i spašavanje te način razmjene informacija potrebnih za njihovo učinkovito i usklađeno djelovanje („Narodne novine“, br. 40/09)

Prema izvoru nastanka, nesreće se mogu podijeliti u dvije osnovne kategorije:

1. nesreće čiji je uzrok prirodne naravi (kao što su potres, oluje i sl.), a koje mogu uzrokovati rušenje građevina, prekide opskrbe energentima, ispuštanje opasnih tvari, požare, eksplozije i sl.,
2. nesreće uzrokovane ljudskim djelovanjem (ljudski propusti i pogreške prilikom rada s opasnim tvarima kao što su prometne/transportne, proizvodne i skladišne nesreće i sl.).

Na području Koprivničko-križevačke županije potencijalne opasnosti su:

- suše,
- poplave,
- olujno nevrijeme,
- potresi,
- tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u gospodarskim objektima,
- tehničko-tehnološke katastrofe izazvane nesrećama u prometu.

Promatrajući nesreće u industriji gdje se koriste opasne tvari, karakteristično je da industrijske nesreće velikih razmjera imaju malu vjerojatnost nastanka ali mogu uzrokovati značajan negativan utjecaj na okoliš.

Sukladno *Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari* razlikuju se, prema količini opasnih tvari prisutnoj u području postrojenja, tri kategorije obveznika:

- Viši razred – tzv. Seveso obveznici, odnosno područja postrojenja koje posjeduje veće ili jednake količine opasnih tvari od graničnih količina propisanih u stupcu 3. Priloga I.A,
- Niži razred – tzv. Seveso obveznici, odnosno područja postrojenja koje posjeduje veće ili jednake količine opasnih tvari od graničnih količina propisanih u stupcu 2. Priloga I.A,
- Obveznici Priloga IIA – područja postrojenja sa manjom količinom opasnih tvari (više od 1% graničnih količina Priloga I.A, stupca 2. Uredbe).

Stupanjem na snagu Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari operaterima postrojenja koji podliježu odredbama ove Uredbe propisana je izrada:

- za niže razrede postrojenja: Operativni plan, Politiku sprječavanja velikih nesreća;
- za više razrede postrojenja: Operativni plan, Politiku sprječavanja velikih nesreća, Izješće o sigurnosti, Unutarnji plan.

Operateri postrojenja viših razreda obvezni su dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu i spašavanje Izješće o sigurnosti zajedno sa suglasnosti Ministarstva zaštite okoliša i energetike, radi donošenja odluke o potrebi izrade vanjskog plana, odnosno izmjene i dopune vanjskog plana.

Prema Izješću o podacima iz baze Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2017. godinu (HAOP), na području Koprivničko-križevačke županije nalazilo se:

- jedno (1) područje postrojenja višeg razreda – Terminal Virje, operatera Jadranski naftovod d.d., te nije bilo prijave područja postrojenja nižeg razreda.

U tablici niže nalaze se podaci o količini opasne tvari koja se nalazila na području postrojenja Terminal Virje.

Tablica 21.1. Podaci o količini (t) opasnih tvari/grupa/kategorija opasnosti u područjima postrojenja višeg razreda Koprivničko-križevačke županije

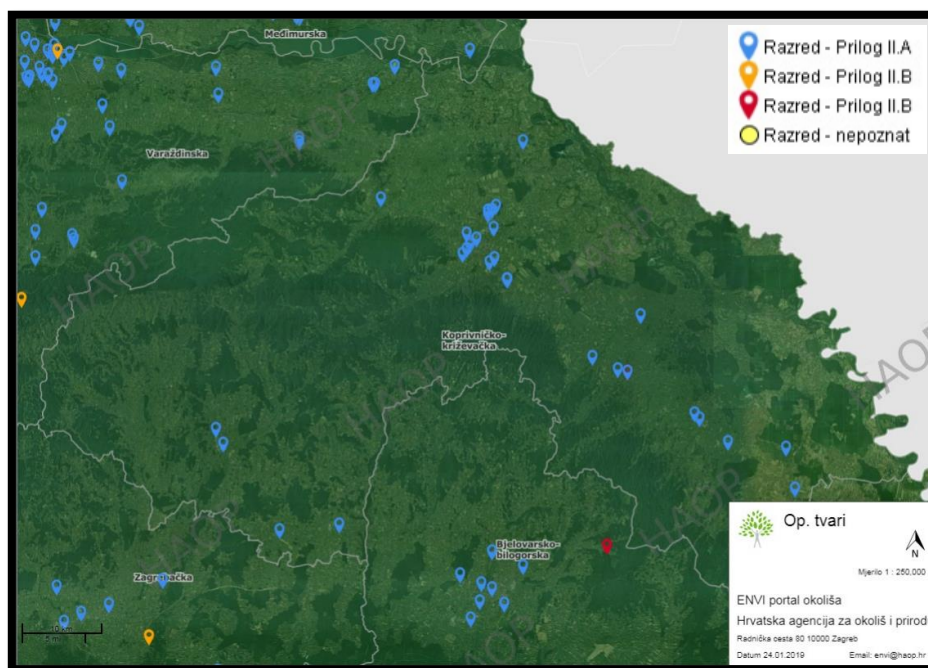
Operater	Područje postrojenja	NKD	Broj opasnih tvari	Opasne tvari/grupe/kategorije	Ukupna količina (t)
Jadranski naftovod d.d.*	Terminal Virje	49.50	1	Sirova nafta	34.800,00

*sukladno prijavi u 2017. godini u bazu RPOT/OPVN podaci se prikazuju

Izvor: RPOT/OPVN, HAOP, 2017.
Obrada podataka: HAOP, 2018.

Terminal Virje operatera Jadranski naftovod d.d. ima izrađeno Izješće o sigurnosti (DLS, 2016.)

Na području Koprivničko-križevačke županije, prema Izješću o podacima iz baze Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2017. godinu (HAOP), nalazilo se dvadeset i pet (25) gospodarskih subjekata koji koriste opasne tvari na lokacije, ali su količine ispod graničnih vrijednosti navedenih u Prilogu I.A i I.B Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Obveznici Priloga IIA). Popis navedenih gospodarskih subjekata i količine opasnih tvari na pripadajućim lokacijama prikazani su u tablici niže (Tablica 21.2.). Smještaj navedenih gospodarskih subjekata prikazan je na slici niže (Slika 21.1.).



Slika 21.1. Postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari

Tablica 21.2. Podaci o količini i broju opasnih tvari (t) obveznika Priloga II.A Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari Koprivničko-križevačke županije

Naziv operatera	Naziv područja postrojenja	NKD	Broj opasnih tvari	Ukupna količina (t)
BELUPO lijekovi i kozmetika, d.d.	Industrijska zona Danica	21.20	9	120,21
CRODUX DERIVATI DVA društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu naftnim derivatima i plinovima	BS Koprivnica Zagrebačka	47.30	3	170,80
Gradsko komunalno poduzeće KOMUNALAC društvo s ograničenom odgovornošću	Gradski bazeni Cerine	93.29	4	4,70
HODAK društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge	Benzinska postaja Hodak-Virje	47.30	4	198,50
HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o. za upravljanje, održavanje i izgradnju željezničke infrastrukture	Kolodvor Koprivnica	52.51	1	50,00
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	Plinska stanica, ispitno postrojenje (PS IP) Kalinovac	06.20	2	457,93
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	Objekti prerade plina Molve	06.20	4	99,14
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Đelekovec	47.30	2	71,53
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP sveti Ivan Žabno	47.30	2	112,28
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Križevci - Zagrebačka	47.30	2	107,79
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Križevci - Tomislavova	47.30	3	104,89
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Koprivnica - Kolodvorska	47.30	3	121,05
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Koprivnica Bjelovarska	47.30	2	86,04
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Đurđevac	47.30	2	124,09
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Virje	47.30	2	124,09
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Novigrad Podravski	47.30	2	123,19
INA – INDUSTRIJA NAFTE d.d.	BP Kalinovac	47.30	2	81,10
INTERPETROL društvo s ograničenom odgovornošću za promet naftom, naftnim derivatima i prirodnim plinom	Benzinska postaja Interpetrol	47.30	2	124,00
MIKOL društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, proizvodnju i usluge	Benzinska postaja Koprivnica	47.30	3	135,00
MIKOL društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, proizvodnju i usluge	Benzinska postaja Podravska Subotica	47.30	3	135,60
PODRAVKA prehrambena industrija d.d.	Tvornica Danica	10.11	3	50,23
PODRAVKA prehrambena industrija d.d.	Tvornica juha i Vegete	10.84	2	0,42
PODRAVKA prehrambena industrija d.d.	Podravka – Ante Starčevića	10.89	2	1,45
PODRAVKA prehrambena industrija d.d.	Tvornica dječje hrane i kremnih namaza	10.89	1	0,04
TIFON, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge	Benzinska postaja Koprivnica	46.71	3	202,50

Izvor: RPOT/OPVN, HAOP, 2017

Obrada podataka: HAOP, 2018.

Smjernice i mjere postupanja u slučaju ekološke nesreće navedene su u *Unutarnjem planu* Terminala Virje i *Vanjskom planu zaštite i spašavanja u slučaju velike nesreće koja uključuje opasne tvari* Koprivničko-križevačke županije izrađenog za isto postrojenje.

Stožer civilne zaštite Koprivničko-križevačke županije osnovao se kao stručno, operativno i koordinativno tijelo koje usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite u pripremljenoj fazi, prije nastanka posljedica izvanrednog događaja i tijekom provođenja mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama.

Stožer civilne zaštite:

- obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe,
- za svaku veliku nesreću i katastrofu priprema detaljne i specifične radne operativne postupke od značaja za koordiniranje djelovanja operativnih snaga sustava civilne zaštite,
- upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite,
- obavlja poslove informiranja javnosti te
- predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikoj nesreći i katastrofi.

Pozivanje i aktiviranje Stožera civilne zaštite nalaže načelnik Stožera civilne zaštite, odnosno osoba koju načelnik ovlasti. Članovi Stožera pozivaju se, u pravilu, putem nadležnog Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Koprivnica ili na način utvrđen Planom pozivanja Stožera civilne zaštite. Župan Koprivničko-križevačke županije preuzima rukovođenje Stožerom civilne zaštite kada se proglašava velika nesreća.

Način rada i odlučivanja Stožera civilne zaštite uređeno je Poslovníkom o radu Stožera civilne zaštite Koprivničko-križevačke županije.

22. REGISTAR ONEČIŠĆAVANJA OKOLIŠA RELEVANTAN ZA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKU ŽUPANIJU

Popis obveznika prijavljenih u Registar onečišćavanja okoliša u 2017. godini, koji se nalaze na području Koprivničko-križevačke županije prikazan je u tablici niže (Tablica 22.1.).

Operater	Naziv	Adresa	Mjesto
Prima commerce d.o.o.	Proizvodnja namještaja-Đurđevac	Matije Gupca 106	Đurđevac
NACIONAL D.O.O.	Skladište otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva u Novom Virju	Trg Stjepana Čadoića 3	Novo Virje
NACIONAL D.O.O.	Servis za izmjenu ulja	Kralja Tomislava 2	Đurđevac
Vodne usluge d.o.o. Bjelovar	Pogon za preradu vode	Javorovac bb	Novigrad Podravski
"ČAZMATRANS NOVA" doo, ČAZMA	"CAZMATRANS PROMET" d.o.o., PJ KRIŽEVCI	Nikole Tesle bb	Križevci
Pevec d.d.	PC Koprivnica	Radnička cesta 10	Koprivnica
CRODUX DERIVATI DVA D.O.O.	BS KOPRIVNICA ZAGREBAČKA	Zagrebačka bb	Koprivnica
CEDEVITA d.o.o.	CEDEVITA APATOVEC	Brežanci 89	Križevci
RONI METAL d.o.o. za usluge	RONI METAL - Izdvojeni pogon	K. Tomislava 81c	Kloštar Podravski
OV-Održavanje vagona d.o.o.	RADIONICA KOPRIVNICA	ZAGREBAČKA BB	Koprivnica
INA-Industrija nafte, d.d.	Proizvodna regija sj. Hrvatska, Grupa za utiskivanje	Kalinovac bb	Kalinovac
INA-Industrija nafte, d.d.	Maloprodajno mjesto Đelekovec	Pavleka Miškine 87	Đelekovec
INA-Industrija nafte, d.d.	Maloprodajno mjesto Đurđevac	Stjepana Radića 110b	Đurđevac
INA-Industrija nafte, d.d.	Maloprodajno mjesto Koprivnica-Kolodvorska	Kolodvorska 33	Koprivnica
INA-Industrija nafte, d.d.	Maloprodajno mjesto Križevci-Zagrebačka	Zagrebačka 35	Križevci
INA-Industrija nafte, d.d.	Maloprodajno mjesto Križevci-Tomislavov trg	Tomislavov trg 130	Križevci
INA-Industrija nafte, d.d.	Maloprodajno mjesto Sveti Ivan Žabno	Trg Stjepana Radića 4	Sveti Ivan Žabno
INA-Industrija nafte, d.d.	Maloprodajno mjesto Virje	Trg Matije Gupca 6	Virje
INA-Industrija nafte, d.d.	Maloprodajno mjesto Kalinovac	Kolodvorska 159	Kalinovac
INA-Industrija nafte, d.d.	PS MOLVE ISTOK	Novo Virje bb	Novo Virje
INA-Industrija nafte, d.d.	PS IP KALINOVAC	M. Gupca bb	Kalinovac
INA-Industrija nafte, d.d.	PS GOLA	Dravska bb	Gola
INA-Industrija nafte, d.d.	NPS FERDINANDOVAC	Lepa Greda bb	Ferdinandovac
INA-Industrija nafte, d.d.	PS HAMPOVICA	Hampovica, Šimuna Pandura bb	Virje
INA-Industrija nafte, d.d.	Objekti prerade plina Molve	Virje bb	Virje
INA-Industrija nafte, d.d.	Proizvodna regija sjeverna Hrvatska,SS Jagnjedovac	Jagnjedovac 120	Koprivnica
KONZUM, d.d.	P-1420	V.NAZORA 5	Đurđevac
KONZUM, d.d.	P-1430	TADIJE SMIČIKLASA 5A	Križevci
KONZUM, d.d.	P-3262	UL KNEZA DOMAGOJA 5	Koprivnica
Pružne građevine, društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje uslužnih djelatnosti	Regionalna radionica mehanizacije - Koprivnica	Križevačka 78A	Koprivnica
HŽ Infrastruktura d.o.o.	Kolodvor Koprivnica	Kolodvorska 10	Koprivnica
HŽ Infrastruktura d.o.o.	Kolodvor Križevci	Ulica kralja Tomislava 69	Križevci
HŽ Infrastruktura d.o.o.	Nadzorna grupa Križevci	Ulica kralja Tomislava bb	Križevci

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

HŽ Infrastruktura d.o.o.	Dionica SS i TK Koprivnica	Kolodvorska bb	Koprivnica
Spar Hrvatska d.o.o.	KC Kolodvorska	Kolodvorska 31 a	Koprivnica
Spar Hrvatska d.o.o.	Interspar Koprivnica	Radnička cesta 8	Koprivnica
HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. za distribuciju i opskrbu električne energije	Službe u sjedištu Elektre Koprivnica	Hrvatske državnosti 32	Koprivnica
HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. za distribuciju i opskrbu električne energije	Pogon Đurđevac	A Radića bb	Đurđevac
HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. za distribuciju i opskrbu električne energije	ELEKTRA BJELOVAR POGON KRIŽEVCI	TRG SV.FLORIJANA 3	Križevci
KAUFLAND HRVATSKA komanditno društvo za trgovinu	Trgovački centar Kaufland Koprivnica	Ivana Česmičkog 26	Koprivnica
KLETUŠ d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge	Kletuš	V.Nazora 18	Đurđevac
GRADITELJ SVRATIŠTA, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo, trgovinu i uvoz-izvoz	BP Koprivnica	Bjelovarska cesta 18	Koprivnica
MORE d.o.o. za trgovinu i proizvodnju	Pogon Kušani	Kuštani 25, Sveti Ivan Žabno	Sveti Ivan Žabno
HRVATSKE ŠUME društvo s ograničenom odgovornošću	RADNA JEDINICA MEHANIZACIJA I PRIJEVOZ ĐURĐEVAC	KOLODVORSKA 30	Đurđevac
HRVATSKE ŠUME društvo s ograničenom odgovornošću	RJ MEHANIZACIJA I PRIJEVOZ ĐURĐEVAC-LEPAVINA	LEPAVINA 20	Sokolovac
TIFON d.o.o.	BP KOPRIVNICA	KRIŽEVAČKA CESTA 31C	Koprivnica
S.T.D.d.o.o.	PODRUŽNICA KOPRIVNICA	BJELOVARSKA CESTA 18	Koprivnica
HP - Hrvatska pošta d.d.	Poštanski ured Koprivnica	Florijanski trg 18	Koprivnica
JANAF, d.d. JADRANSKI NAFTAVOD, dioničko društvo	Terminal Virje	Paromlinska 17	Virje
DS Smith Unijapapir Croatia d.o.o.	RADNA JEDINICA KOPRIVNICA	DRAVSKA 24	Koprivnica
Petrol d.o.o.	BP KOPRIVNICA	Varaždinska 24	Koprivnica
Petrol d.o.o.	BP ĐURĐEVAC	Vinogradska 34a	Đurđevac
CE-ZA-R d.o.o.	RJ Koprivnica	Dravska 22	Koprivnica
Phrixus d.o.o.	Supernova Koprivnica	Radnička cesta 8	Koprivnica
EKO LOPARIĆ d.o.o.	BIOLOŠKA PRERADA NEOPASNOG ORGANSKOG OTPADA KOMPOSTIŠTE IMBRIOVEC	IMBRIOVEC 21	Đelekovec
Bauwerk Boen d.o.o.	PROIZVODNE HALE	KOLODVORSKA 32	Đurđevac
Kotlar d.o.o.	Cinčaona	Ulica grada Vukovara 10	Đurđevac
LASSELSBERGER - KNAUF društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu	Pogon Đurđevac	Petra Preradovića 64	Đurđevac
Aron d.o.o.	Aron	Ulica kralja Tomislava 55	Đurđevac
VUK D.O.O.	Automehaničarska radionica	Stjepana Radića 39	Đurđevac
BISTRA d.o.o.	MEHANIZACIJA, TRANSPORT I ODRŽAVANJE	KOLODVORSKA 23	Đurđevac
KOMUNALNE USLUGE ĐURĐEVAC D.O.O.	odlagalište komunalnog otpada 'Peski'	PETRA ZRINSKOG 69	Đurđevac
KOMUNALNE USLUGE ĐURĐEVAC D.O.O.	RECIKLAŽNO DVORIŠTE	PETRA ZRINSKOG 69	Đurđevac
KOMUNALIJE D.O.O.	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	PETRA PRERADOVIĆA BB	Đurđevac
KOMUNALIJE D.O.O.	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA VIRJE	LJUDEVITA GAJA 200 A	Virje
STR "AKUMULATOR"	STR AKUMULATOR	ĐURE BASARIČEKA 43	Đurđevac
Tvornica pogrebne opreme d.o.o.	Proizvodnja	Dropkovec bb	Gornja Rijeka
Rasco d.o.o.	Proizvodnja	Kolodvorska 120b	Kalinovac

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

"Autoelektričar i automehaničar", vl. Mirko Golubić	Radiona	G. Karlovčana 54	Kalinovac
MEGA d.o.o.	Mega d.o.o.	Kolodvorska 118	Kalinovac
AC BEDEKOVIĆ D.O.O.	AC BEDEKOVIĆ	ZAGREBAČKA 84	Koprivnica
ŽITARICE proizvodnja, trgovina i usluge d.o.o.	POGON	LIPANJSKA 55	Koprivnica
Carlsberg Croatia d.o.o.	Carlsberg Croatia d.o.o.	Danica 3	Koprivnica
Autoservis i trgovina Rukelj	Autoservis	Hudovljani 48	Koprivnica
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE	Zavod za javno zdravstvo	Trg Tomislava dr. Bardeka 10 10	Koprivnica
VEMO TRADE trgovačko društvo za proizvodnju, trgovinu i usluge d.o.o.	VEMO TRADE d.o.o.	Ivana Đurkana 9	Koprivnica
SILENS društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge	Silens d.o.o.	Marofska 2	Koprivnica
KOMING Komunalni inženjering d.o.o.	STROJNO VOZNI PARK I MEHANIČARSKA RADIONA	Pavelinska 38	Koprivnica
OIL SERVIS	oil servis	čarda 1a	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	PROIZVODNJA _lokacija Starčevićeva	A.STARČEVIĆA 32	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	TVORNICA DJEČJE HRANE I KREMNIH NAMAZA	DANICA 16	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	LOGISTIKA-VANJSKI TRANSPORT	ĐELEKOVEČKA CESTA 9	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	PP Mesni proizvodi,jela i namazi , Proizvodnja Danica	Đelekovečka cesta 21	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	TVORNICA JUHA I VEGETE	DANICA 12	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	EKOLOGIJA-UREĐAJ ZA OBRADU OTPADNIH VODA	DANICA 6	Koprivnica
PODRAVKA d.d.	Poljoprivredna proizvodnja	Đelekovečka cesta bb	Koprivnica
Koprivničke vode d.o.o.	RJ odvodnja i pročišćavanje	Marofska bb	Koprivnica
AUTO ŠATRAK d.o.o.	Koprivnica	Bjelovarska cesta 18	Koprivnica
KO-AK, društvo s ograničenom odgovornošću za usluge, trgovinu i putnička agencija	AUTOSERVIS	Starogradska 45	Koprivnica
Abram Autoelektrika	Servis Vozila	Štaglinec 80	Koprivnica
BILOKALNIK-IPA industrija papirne ambalaže d.d.	PROIZVODNO TEHNIČKI SEKTOR	DRAVSKA 19	Koprivnica
Dom zdravlja Koprivničko-križevačke županije	Ispostava Đurdevac	Gajeva 1	Đurdevac
Dom zdravlja Koprivničko-križevačke županije	Ispostava Križevci	Trg Sv. Florijana 12	Križevci
AUTO ŠIJAK, automehaničarski obrt i trgovina vl. Kata Šijak	" AUTO ŠIJAK"	ČARDA 60C	Koprivnica
Arche d.o.o.	Arche d.o.o.	JOSIPA BUKOVČANA 19	Koprivnica
KOMUNALAC d.o.o.	RJ Čistoća i gospodarenje otpadom	MOSNA 15	Koprivnica
KOMUNALAC d.o.o.	RECIKLAŽNO DVORIŠTE	ADOLFA DANIČIĆA 5	Koprivnica
KOMUNALAC d.o.o.	KOMPOSTIŠTE I RECIKLAŽNO DVORIŠTE ZA GRAĐEVINSKI OTPAD	HEREŠIN, MAROVSKA 22	Koprivnica
KOMUNALAC d.o.o.	Gradski bazeni Cerine	Miroslava Krleže 81	Koprivnica
Igma d.o.o.	P.J.Agregati-Keter	Botovo bb	Drnje
Igma d.o.o.	P.J. Agregati-Gabajeva Greda	Gabajeva greda 11a	Hlebine
Igma d.o.o.	P.J. Agregati-Jagnježde	Jegeniš bb	Legrad
OPĆA BOLNICA DR. TOMISLAV BARDEK KOPRIVNICA	Opća bolnica "dr. T. Bardek" Koprivnica	Željka Selinger 1	Koprivnica
Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	Borovljani 8g	Koprivnica
Baltazar d.o.o.	Baltazar d.o.o.	Obrtnička 6	Koprivnica

Izvanjske o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Renotex d.o.o.	Vatara	Velika mučna bb	Koprivnica
LUPUS D.O.O.	LUPUS 1	STJEPANA RADIĆA 185	Đurđevac
PLANMEDIA D.O.O.	Centrala	FLORIJANSKI TRG 15	Koprivnica
Autoservis i trgovina "DM"	Autoservis i trgovina "DM"	Stjepana Radića 31 d	Koprivnica
AUTOSJAJ-CENTAR D.O.O.	AUTOPRAONICA	BRAĆE RADIĆ 52	Koprivnica
AUTO CENTAR-KRIVAK trgovina i usluge d.o.o.	AUTO CENTAR KRIVAK	REKA, S. Radića 28C	Koprivnica
Belupo lijekovi i kozmetika d.d.	Belupo proizvodnja krutih, polukrutih i tekućih oblika lijekova KC	Ulica Danica 5	Koprivnica
automehaničarski obrt NEMČIĆ	automehaničarska radiona	KREŠIMIROVA 36B	Koprivnica
Eurospužva d.o.o.	Proizvodnja materijala od spužve	Dravska bb	Koprivnica
HARTMANN d.o.o.	HARTMANN d.o.o.	Dravska 13	Koprivnica
Autolimarski i autolakirerski obrt "MATIĆ"	AUTOLIMARSKE I AUTOLAKIRERSKE USLUGE	Kunovec Breg, Koprivnička 26	Koprivnica
Piškornica-sanacijsko odlagalište d.o.o.	Odlagalište Piškornica	Koprivnički Ivanec bb	Koprivnički Ivanec
Piškornica-sanacijsko odlagalište d.o.o.	Skupljanje	Matije Gupca 12	Koprivnički Ivanec
Piškornica-sanacijsko odlagalište d.o.o.	Skladište Molve	Braće Novaković 12	Molve
KOMPOZITI d.o.o.	proizvodni pogon	Nikole Tesle 6	Križevci
RADNIK građevinarstvo i građevinska industrija d.d	Hotel "Kalnik"	Trg Sv. Florijana 5	Križevci
RADNIK građevinarstvo i građevinska industrija d.d	Betonara	Kralja Tomislava 150	Križevci
Automehaničarska radiona, obrt za usluge, vl. Tomislav Vukonić	Automehaničarska radiona, obrt za usluge, vl. Tomislav Vukonić	Ivana Gundulića 28	Križevci
ITS-RB d.o.o.	pogon plastificiranja	Nikole Tesla 38	Križevci
PROMID d.o.o.	proizvodna hala	Nikole Tesle 32	Križevci
Hrvatska poljoprivredna agencija	Sektor za kontrolu kvalitete stočarskih proizvoda	Poljana Križevačka 185	Križevci
MONOLITINVEST d.o.o.	Proizvodnja parketa	Kloštar Vojakovački bb	Kloštar Vojakovački
METALOPLASTIKA	Metaloplastika - proizvodnja	Ulica Ivana Gundulića 16	Križevci
RV D.O.O.	Proizvodni pogon Donja Brckovčina	Donja Brckovčina 27	Križevci
Friš d.o.o.	RADIONICA I SERVIS	Koprivnička 43	Križevci
Friš d.o.o.	Pogon Cubinec	Donji Cubinec 28b	Križevci
ROBNI CENTAR trgovačko društvo za trgovinu na veliko i malo d.o.o.	ROBNI CENTAR KRIŽEVCI	NIKOLE TESLE 49	Križevci
AUTO KOREN d.o.o.	AUTO KOREN	VRBOVEČKA 35	Križevci
ZGR Kovačić- galvanizacija, proizvodnja, usluge i trgovina	Pogon za galvansku i kemijsku antikoroziivnu zaštitu metala	Markovićeve 27	Križevci
AUTOMOTIV D.O.O.	AUTOSERVIS	Nikole Tesle 7	Križevci
METAL-MONT d.o.o.	METAL-MONT d.o.o.	Cubinec 72	Križevci
KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	RADNA JEDINICA ČISTOĆA	ULICA IVANA GUNDULIĆA 12	Križevci
KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	RECIKLAŽNO DVORIŠTE	CUBINEC bb	Križevci
KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	ODLAGALIŠTE OTPADA "IVANČINO BRDO"	ULICA IVANA LEPUŠIĆA bb	Križevci
KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	CUBINEC bb	Križevci

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

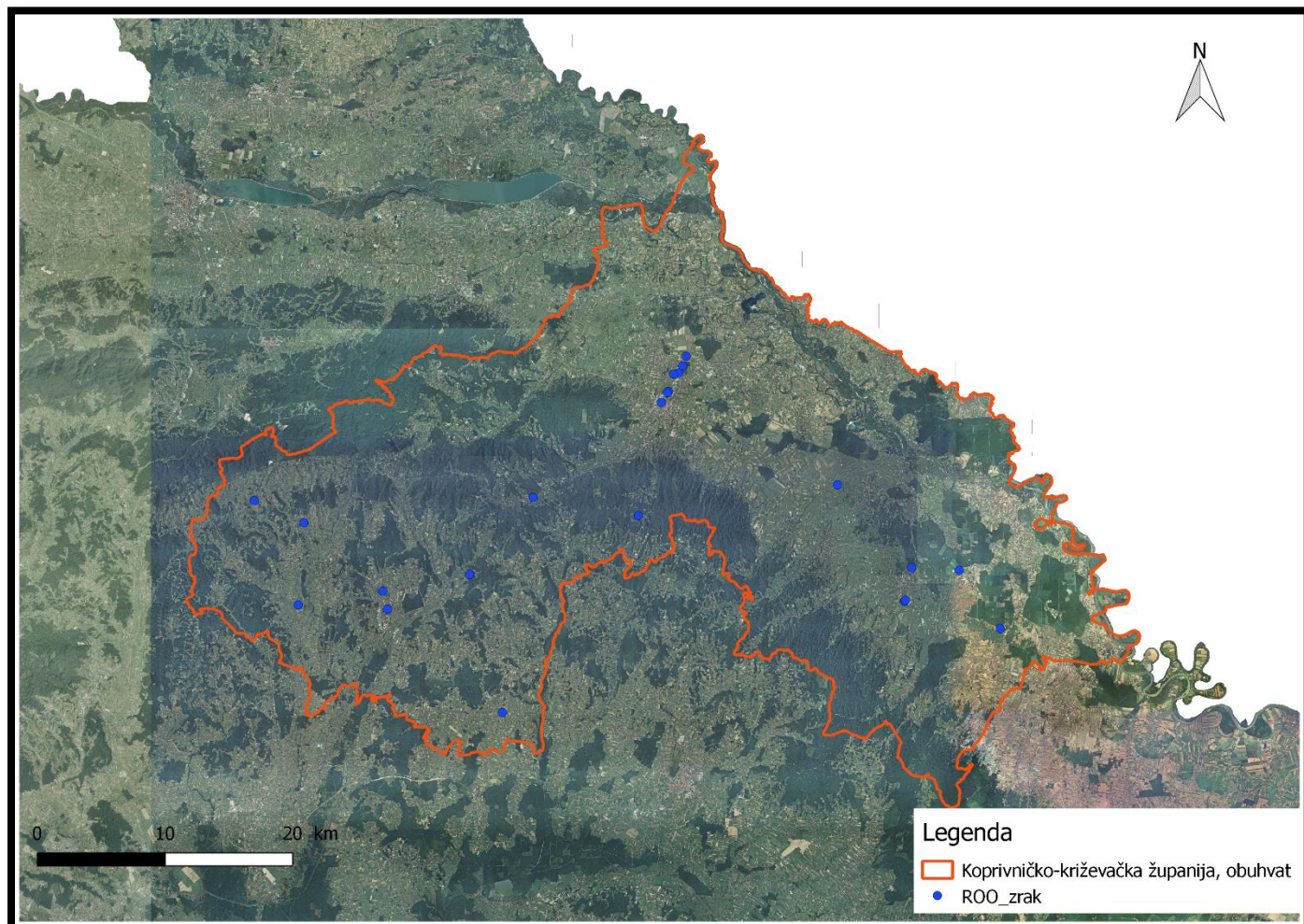
odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci			
LORA d.o.o.	LORA1	Nikole Tesle 43	Križevci
KTC d.d.	AUTO PRAONICA	N. Tesle 20	Križevci
KTC d.d.	RC KOPRIVNICA	Ivana Česmičkog 15	Koprivnica
KTC d.d.	RC ĐURĐEVAC	ĐURE BASARIĆEKA 10a	Đurđevac
KTC d.d.	RC KRIŽEVCI	N. Tesle 18	Križevci
BESTIM društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge	autoservis	Smičiklasova 8	Križevci
AUTOMEHANIKA SANTO d.o.o.	AUTOMEHANIKA SANTO d.o.o.	Gušćerovec 8	Orehovec
BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 trgovačko društvo za proizvodnju električne energije iz bioplina d.o.o.	Bioplinara organica Kalnik 1	Gregurovec 23	Križevci
BIOPLINSKA ELEKTRANA OREHOVEC trgovačko društvo za proizvodnju električne energije i bioplina d.o.o.	Bioplinarska elektrana Orehovec	Sveti Petar Orehovec 97A	Orehovec
Eko Papir d.o.o.	Eko Papir d.o.o. Proizvodni Pogon Gola	S. Radića bb	Gola
"AUTOMEHANIKA GAŽI" automehaničarski obrt i trgovini	Popravak i održavanje vozila	Frana Galovića 24	Peteranec
PZC PROIZVODNJA d.o.o.	PZC PROIZVODNJA	Tome Blažeka 101	Peteranec
DERGEZ pekarska proizvodnja, trgovina i usluge, d.o.o.	Proizvodnja	Trg Bana J.Jelačića 11	Podravske Sesvete
PARK d.o.o.	RADNA JEDINICA SAKUPLJANJE OTPADA	TRG KARLA LUKAŠA 11	Sveti Ivan Žabno
PARK d.o.o.	PREDAVEC KRIŽEVAČKI	PREDAVEC KRIŽEVAČKI BB	Sveti Ivan Žabno
MIKOL D.O.O.	BP PODRAVSKA SUBOTICA	VARAŽDINSKA CESTA 138	Koprivnica
MIKOL D.O.O.	BP KOPRIVNICA	PETERANSKA CESTA BB	Koprivnica
BIO ULJARICE društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i usluge	BIO ULJARICE D.O.O.	MOLVE GREDE 65	Molve
BELJE d.d. Darda	PC TSH PJ Mlin Križevci	Bjelovarska cesta 10	Križevci
Plodine dioničko društvo za trgovinu i usluge	Supermarket Plodine Križevci	Ulica Kralja Tomislava 51	Križevci
ANTIDRA, društvo s ograničenom odgovornošću za usluge i trgovini	Samoposlužna autopraonica	Čarda 37	Koprivnica
Lidl Hrvatska d.o.o. k.d.	Trgovina LIDL 121	Križevačka ulica 21	Koprivnica
Lidl Hrvatska d.o.o. k.d.	Trgovina LIDL 132	Malinov trg 8	Đurđevac

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

U ovom poglavlju prikazani su podaci o emisijama u zrak, vode i tlo na području Koprivničko-križevačke županije preuzeti sa mrežnih stranica *Hrvatske agencije za okoliš i prirodu* iz *Registra onečišćavanja okoliša*.

Emisije u zrak

Lokacije izvora emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Koprivničko-križevačke županije, prema podacima iz *Registra onečišćavanja okoliša*, prikazane su na slici niže (Slika 22.1.).



Slika 22.1. Izvori emisija u zrak na području Koprivničko-križevačke županije prema podacima iz *Registra onečišćavanja okoliša*

Tablica 22.2. Podaci iz ROO za 2015. godinu

Naziv tvrtke ili obrta	OIB	Naziv grada/naselja	Ulica i broj	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god) - ukupna
Carlsberg Croatia d.o.o.	09520995772	Koprivnica	Danica 3	Carlsberg Croatia d.o.o.	Ugljikov dioksid (CO2)	2670246,52
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	1206,75
PODRAVKA d.d.	18928523252	Koprivnica	A.Starčevića 32	PROIZVODNJA_lokacija Starčevićeva	Ugljikov dioksid (CO2)	4789149,103
			Đelekovečka cesta 21	Danica d.o.o. mesna industrija	Ugljikov monoksid (CO)	1153,398
		Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)			4618,888	
		Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	3252,03			
HAAS DOM D.O.O.	21155404807	Đurđevac	Kolodvorska 32	Proizvodne hale	Ugljikov dioksid (CO2)	6011044,543
					Čestice (PM 10) (iz izgaranja)	3884,544
					Ugljikov dioksid (CO2)	10430777,54
					Ugljikov monoksid (CO)	68253,28
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	10904,64
					Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO2)	51170,2
Prima commerce d.o.o.	24130056111	Đurđevac	Matije Gupca 106	Proizvodnja namještaja-Đurđevac	Ugljikov monoksid (CO)	693,8
INA-Industrija nafte, d.d.	27759560625	Koprivnica	Jagnjedovac 120	Proizvodna regija sjeverna Hrvatska,SS Jagnjedovac	Ugljikov monoksid (CO)	268,3
		Kalinovac	M. Gupca bb	PS IP KALINOVAC	Ugljikov dioksid (CO2)	911612
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	826,38
		Novo Virje	Novo Virje bb	PS MOLVE ISTOK	Ugljikov dioksid (CO2)	960735
					Ugljikov monoksid (CO)	216,9
		Virje	Virje bb	CPS I, II, III	Ugljikov dioksid (CO2)	694824,5
					Čestice (PM 10) (iz izgaranja)	1197,6
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	74835,4
					Ugljikov dioksid (CO2)	267119018,6
		BILOKALNIK-IPA industrija papirne ambalaže d.d.	29531974087	Koprivnica	DRAVSKA 19	Proizvodno tehnički sektor
Natura-Milk -Đurđevac d.o.o.	32385533116	Đurđevac	Kolodvorska 21 a	Mljekara	Ugljikov dioksid (CO2)	729587,95
LASSELSBERGER - KNAUF d.o.o. LASSELSBERGER - KNAUF društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu	38771790987	Đurđevac	Petra Preradovića 64	Proizvodnja žbuke	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	617,266
OPĆA BOLNICA DR. TOMISLAV BARDEK KOPRIVNICA	44899993850	Koprivnica	Željka Selingera bb	Opća bolnica "dr. T. Bardek" Koprivnica	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	740,8
					Ugljikov dioksid (CO2)	1749362
MONOLITINVEST d.o.o.	48542326621	Kloštar Vojakovački	Kloštar Vojakovački bb	Proizvodnja parketa	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	755,25
					Ugljikov monoksid (CO)	1629,37
					Čestice (PM 10) (iz izgaranja)	578,09
					Ugljikov dioksid (CO2)	576243,92
BISTRA d.o.o.	54591734025	Đurđevac	KOLODVORSKA 23	Mehanizacija, transport i održavanje	Ugljikov monoksid (CO)	248,976
PZC PROIZVODNJA d.o.o.	63094573853	Peteranec	Tome Blažeka 101	PZC PROIZVODNJA	Ugljikov dioksid (CO2)	539036,21
					Ugljikov monoksid (CO)	765,32
HRVATSKE ŠUME društvo s ograničenom odgovornošću	69693144506	Sokolovac	LEPAVINA BB	RJ MEHANIZACIJA I PRIJEVOZ ĐURĐEVAC-LEPAVINA	Ugljikov monoksid (CO)	530,95
Belupo lijekovi i kozmetika d.d.	74181493335	Koprivnica	Ulica Danica 5	Belupo proiz.krut.polukru.i tek.oblika lijekova KC	Ugljikov monoksid (CO)	239,82
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	2212,319
					Ugljikov dioksid (CO2)	3792037
Tvornica pogrebne opreme d.o.o.	83703810193	Gornja Rijeka	Dropkovec bb	Proizvodnja	Ugljikov monoksid (CO)	759,46
HARTMANN d.o.o.	87499126990	Koprivnica	Dravska 13	HARTMANN d.o.o.	Ugljikov monoksid (CO)	1262
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	12622
					Ugljikov dioksid (CO2)	7046249

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Prema podacima iz gornje tablice u nastavku se navodi deset (10) najvećih izvora emisija u zrak evidentiranih u 2015. godini:

Red.br.	Operater	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji
1	INA-INDUSTRIJA NAFTE, D.D.	CPS I, II, III
2	HAAS DOM D.O.O.	Proizvodne hale
3	HARTMANN D.O.O.	Hartmann d.o.o.
4	PODRAVKA D.D.	Danica d.o.o. mesna industrija
5	PODRAVKA D.D.	Proizvodnja lokacija Starčevićeva
6	BELUPO LIJEKOVI I KOZMETIKA D.D.	Belupo proiz.krut.polukru.i tek.oblika lijekova KC
7	CARLSBERG CROATIA D.O.O.	Carlsberg Croatia d.o.o.
8	OPĆA BOLNICA DR. TOMISLAV BARDEK KOPRIVNICA	Opća bolnica "dr. T. Bardek" Koprivnica
9	INA-INDUSTRIJA NAFTE, D.D.	PS IP Kalinovac
10	INA-INDUSTRIJA NAFTE, D.D.	Proizvodna regija sjeverna Hrvatska,SS Jagnjedovac

Tablica 22.3. Podaci iz ROO za 2016. godinu

Naziv tvrtke ili obrta	OIB	Naziv grada/naselja	Ulica i broj	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god) - ukupna	Količina ispuštanja (kg/god) - uslijed iznenadnih događaja
Carlsberg Croatia d.o.o.	09520995772	Koprivnica	Danica 3	Carlsberg Croatia d.o.o.	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	1432,8	0
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	2835995,951	0
BAŠIĆI društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge	14419408936	Koprivnica	Štaglinec 66A	Pilana	Ugljikov monoksid (CO)	668,65	0
PODRAVKA d.d.	18928523252	Koprivnica	A.STARČEVIĆA 32	PROIZVODNJA lokacija Starčevićeva	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	4437,818	0
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	4699167,533	0
			Đelekovečka cesta 21	Tvornica Danica mesna industrija	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	2954,43	0
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	6382766,12	0
Bauwerk Boen d.o.o.	21155404807	Đurđevac	KOLODVORSKA 32	PROIZVODNE HALE	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	5956,8075	0
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	3111696	0
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	3869,775	0
					Ugljikov monoksid (CO)	124739,055	0
					Čestice (PM 10) (iz izgaranja)	4054,05	0
Prima commerce d.o.o.	24130056111	Đurđevac	Matije Gupca 106	Proizvodnja namještaja-Đurđevac	Ugljikov monoksid (CO)	774,9	0
INA-Industrija nafte, d.d.	27759560625	Kalinovac	M. Gupca bb	PS IP KALINOVAC	Ugljikov dioksid (CO ₂)	1109790,1	0
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	899,58	0
		Koprivnica	Jagnjedovac 120	Proizvodna regija sjeverna Hrvatska,SS Jagnjedovac	Ugljikov dioksid (CO ₂)	554767	0
					Čestice (PM 10) (iz izgaranja)	1227,5	0
		Virje	Virje bb	CPS I, II, III	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	96154,9	146,48
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	233599384,5	47608
					Ugljikov monoksid (CO)	22149,1	12,2
					Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	73004	0
BILOKALNIK-IPA industrija papirne ambalaže d.d.	29531974087	Koprivnica	DRAVSKA 19	PROIZVODNO TEHNIČKI SEKTOR	Ugljikov dioksid (CO ₂)	760277,42	0
Natura-Milk -Đurđevac d.o.o.	32385533116	Đurđevac	Kolodvorska 21 a	Mljekara	Ugljikov dioksid (CO ₂)	654193,84	0
OPĆA BOLNICA DR. TOMISLAV BARDEK KOPRIVNICA	44899993850	Koprivnica	Željka Selinger 1	Opća bolnica "dr. T. Bardek" Koprivnica	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	755,901	0
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	1702982	0
MONOLITINVEST d.o.o.	48542326621	Kloštar Vojakovački	Kloštar Vojakovački bb	Proizvodnja parketa	Ugljikov monoksid (CO)	1729,91	0
					Čestice (PM 10) (iz izgaranja)	1498,81	0

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	950,08	0
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	505542,6	0
PZC PROIZVODNJA d.o.o.	63094573853	Peteranec	Tome Blažeka 101	PZC PROIZVODNJA	Ugljikov dioksid (CO ₂)	324250,11	0
					Ugljikov monoksid (CO)	438,9	0
HRVATSKE ŠUME društvo s ograničenom odgovornošću	69693144506	Sokolovac	LEPAVINA BB	RJ MEHANIZACIJA I PRIJEVOZ ĐURĐEVAC-LEPAVINA	Ugljikov monoksid (CO)	530,95	0
					Ugljikov monoksid (CO)	233,43	0
Belupo lijekovi i kozmetika d.d.	74181493335	Koprivnica	Ulica Danica 5	Belupo proiz.krut.polukru.i tek.oblika lijekova KC	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	2185,04	0
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	3895961	0
Tvornica pogrebne opreme d.o.o.	83703810193	Gornja Rijeka	Dropkovec bb	Proizvodnja	Ugljikov monoksid (CO)	793,1	0
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	6753616	0
HARTMANN d.o.o.	87499126990	Koprivnica	Dravska 13	HARTMANN d.o.o.	Ugljikov monoksid (CO)	1222	0
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	12210	0

Prema podacima iz gornje tablice u nastavku se navodi deset (10) najvećih izvora emisija u zrak evidentiranih u 2016. godini:

Red.br.	Operater	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji
1	INA-INDUSTRIJA NAFTE, D.D.	CPS I, II, III
2	HARTMANN D.O.O.	Hartmann d.o.o.
3	PODRAVKA D.D.	Danica d.o.o. mesna industrija
4	PODRAVKA D.D.	Proizvodnja lokacija Starčevićeva
5	BELUPO LIJEKOVI I KOZMETIKA D.D.	Belupo proiz.krut.polukru.i tek.oblika lijekova KC
6	BAUWERK BOEN D.O.O.	Proizvodne hale
7	CARLSBERG CROATIA D.O.O.	Carlsberg Croatia d.o.o.
8	OPĆA BOLNICA DR. TOMISLAV BARDEK KOPRIVNICA	Opća bolnica "dr. T. Bardek" Koprivnica
9	INA-INDUSTRIJA NAFTE, D.D.	PS IP Kalinovac
10	BILOKALNIK-IPA industrija papirne ambalaže d.d.	Proizvodno tehnički sektor

Tablica 22.4. Podaci iz ROO za 2017. godinu

Operater	OIB	Grad/naselje organizacijske jedinice	Ulica i kućni broj organizacijske jedinice	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Naziv onečišćujuće tvari	Ukupna količina (kg/god)
Carlsberg Croatia d.o.o.	09520995772	Koprivnica	Danica 3	Carlsberg Croatia d.o.o.	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	1103,326
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	2549172,986
PODRAVKA d.d.	18928523252	Koprivnica	Đelekovečka cesta 21	PP Mesni proizvodi,jela i namazi , Proizvodnja Danica	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	2928,092
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	8901445,666
			A.STARČEVIĆA 32	PROIZVODNJA lokacija Starčevićeva	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	4501,974
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	4740930,417
Bauwerk Boen d.o.o.	21155404807	Đurđevac	KOLODVORSKA 32	PROIZVODNE HALE	Čestice (PM ₁₀)	4054,05
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	3284,34
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	3111696
					Ugljikov monoksid (CO)	9644,67
RADNIK građevinarstvo i građevinska industrija d.d	21846792292	Križevci	Trg Sv. Florijana 5	Hotel "Kalnik"	Ugljikov monoksid (CO)	4059,1
Prima commerce d.o.o.	24130056111	Đurđevac	Matije Gupca 106	Proizvodnja namještaja-Đurđevac	Ugljikov monoksid (CO)	409,06
					Čestice (PM ₁₀)	1364,623
INA-Industrija nafte, d.d.	27759560625	Virje	Virje bb	Objekti prerade plina Molve	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	111506,2574
					Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	107906,6
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	316997867

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

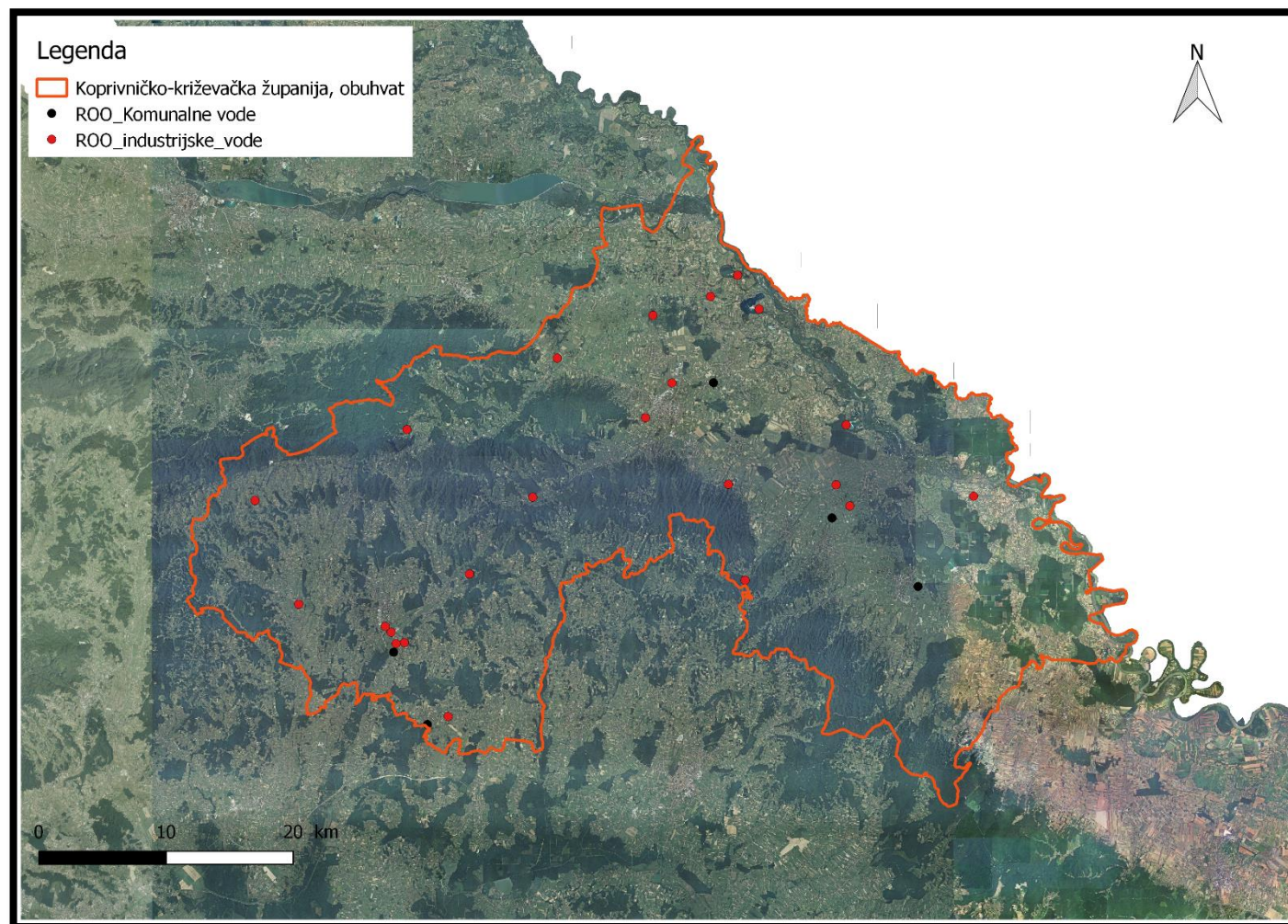
		Koprivnica	Jagnjedovac 120	Proizvodna regija sjeverna Hrvatska, SS Jagnjedovac	Ugljikov monoksid (CO)	32764,811
		Kalinovac	M. Gupca bb	PS IP KALINOVAC	Ugljikov dioksid (CO ₂)	455576
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	841,159
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	988083,149
BILOKALNIK-IPA industrija papirne ambalaže d.d.	29531974087	Koprivnica	DRAVSKA 19	PROIZVODNO TEHNIČKI SEKTOR	Ugljikov dioksid (CO ₂)	840240,17
LASSELSBERGER - KNAUF d.o.o. LASSELSBERGER - KNAUF društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu	38771790987	Đurđevac	Petra Preradovića 64	Proizvodnja žbuke	Čestice (PM ₁₀)	1165,82
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	521495,9
					Ugljikov monoksid (CO)	2210
MONOLITINVEST d.o.o.	48542326621	Kloštar Vojakovački	Kloštar Vojakovački bb	Proizvodnja parketa	Ugljikov dioksid (CO ₂)	497997,192
BISTRA d.o.o.	54591734025	Đurđevac	KOLODVORSKA 23	MEHANIZACIJA, TRANSPORT I ODRŽAVANJE	Ugljikov monoksid (CO)	578,8
PZC PROIZVODNJA d.o.o.	63094573853	Peteranec	Tome Blažeka 101	PZC PROIZVODNJA	Ugljikov monoksid (CO)	544,12
					Čestice (PM ₁₀)	8151
MORE d.o.o. za trgovinu i proizvodnju	68639535121	Sveti Ivan Žabno	Kušani 25, Sveti Ivan Žabno	Pogon Kušani	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	5187
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	6384000
					Ugljikov monoksid (CO)	32490
HRVATSKE ŠUME društvo s ograničenom odgovornošću	69693144506	Sokolovac	LEPAVINA 20	RJ MEHANIZACIJA I PRIJEVOZ ĐURĐEVAC-LEPAVINA	Ugljikov monoksid (CO)	893,2
BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 trgovačko društvo za proizvodnju električne energije iz bioplina d.o.o.	69972253924	Križevci	Gregurovec 23	Bioplinara organica Kalnik 1	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	6620,16
					Ugljikov monoksid (CO)	8882,58
Belupo lijekovi i kozmetika d.d.	74181493335	Koprivnica	Ulica Danica 5	Belupo proizvodnja krutih, polukrutih i tekućih oblika lijekova KC	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	4132,36181
					Ugljikov dioksid (CO ₂)	6964052
					Ugljikov monoksid (CO)	380,68983
BIOPLINSKA ELEKTRANA OREHOVEC trgovačko društvo za proizvodnju električne energije i bioplina d.o.o.	75434757177	Orehovec	Sveti Petar Orehovec 97A	Bioplinarna elektrana Orehovec	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	6465,87
ZGR Kovačić- galvanizacija, proizvodnja, usluge i trgovina	76710926938	Križevci	Markovićeve 27	Pogon za galvansku i kemijsku antikoroziivnu zaštitu metala	Spojevi klora izraženi kao klorovodik (HCl)	113,88
					Ugljikov monoksid (CO)	981,12
Tvornica pogrebne opreme d.o.o.	83703810193	Gornja Rijeka	Dropkovec bb	Proizvodnja	Ugljikov monoksid (CO)	951,72
					Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	13754
HARTMANN d.o.o.	87499126990	Koprivnica	Dravska 13	HARTMANN d.o.o.	Ugljikov dioksid (CO ₂)	7677755
					Ugljikov monoksid (CO)	1375

Prema podacima iz gornje tablice u nastavku se navodi deset (10) najvećih izvora emisija u zrak evidentiranih u 2017. godini:

Red.br.	Operater	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji
1	INA-INDUSTRIJA NAFTE, D.D.	Objekti prerade plina Molve
2	PODRAVKA D.D.	PP Mesni proizvodi, jela i namazi, Proizvodnja Danica
3	HARTMANN D.O.O.	Hartmann d.o.o.
4	BELUPO LIJEKOVI I KOZMETIKA D.D.	Belupo proizvodnja krutih, polukrutih i tekućih oblika lijekova KC
5	MORE d.o.o. za trgovinu i proizvodnju	Pogon Kušani
6	PODRAVKA D.D.	Proizvodnja lokacija Starčevićeva
7	BAUWERK BOEN D.O.O.	Proizvodne hale
8	CARLSBERG CROATIA D.O.O.	Carlsberg Croatia d.o.o.
9	INA-INDUSTRIJA NAFTE, D.D.	PS IP Kalinovac
10	BILOKALNIK-IPA industrija papirne ambalaže d.d.	Proizvodno tehnički sektor

Emisije u vode

Lokacije izvora ispuštanja/prijenosa otpadnih voda na području Koprivničko-križevačke županije, prema podacima iz Registra onečišćavanja okoliša, prikazane su na slici niže (Slika 22.2.).



Slika 22.2. Izvori ispuštanja/prijenosa otpadnih voda na području Koprivničko-križevačke županije prema podacima iz Registra onečišćavanja okoliša

Tablica 22.5. Podaci iz ROO za 2015. godinu – ispuštanje i/ili prijenos otpadnih voda (obrazac PI-V)⁶

Naziv tvrtke ili obrta	OIB	Naziv grada/naselja	Ulica i broj	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Vodno područje	Prijemnik	Oncišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god) - ukupna
CEDEVITA d.o.o.	03830001847	Križevci	Brežanci 89	CEDEVITA APATOVEC	vodno područje sliva Save	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	607,7819
							Detergenti, anionski	12,4319025
							Detergenti, neionski	11,74124125
							Halogenirani organski spojevi (kao AOX)	2,762645
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	2946,637157
							Sulfidi (S2-)	1,105058
							Ukupna suspendirana tvar	884,0464
							Ukupni dušik	254,16334
Ukupni fosfor	38,67703							
INA-Industrija nafte, d.d.	27759560625	Đelekovec	Pavleka Miškine 87	Benzinska postaja Đelekovec	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	5,17182
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	44,82244
							Mineralna ulja	2,1032068
							Ukupna suspendirana tvar	24,13516
		Ukupna ulja i masti	5,1373412					
		Sveti Ivan Žabno	Trg Stjepana Radića 4	Benzinska postaja Sveti Ivan Žabno	vodno područje sliva Save	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	10,17185
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	50,0768
							Mineralna ulja	1,690092
	Ukupna suspendirana tvar						27,22926	
	Virje	Virje bb	CPS I, II, III	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	1416,4345	
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	7539,7898	
						Kloridi (Cl ⁻) (Cl)	6,53739	
						Mineralna ulja	207,01735	
	Ukupna suspendirana tvar	1455,65884						
	Ukupna ulja i masti	431,46774						
	Ukupni dušik	379,16862						
Ukupni fosfor	30,50782							
Ukupni organski ugljik (TOC) (kao ukupni C ili COD/3)	525,17033							
Živa i spojevi (kao Hg)	1,525391							
Vodne usluge d.o.o. Bjelovar	43307218011	Novigrad Podravski	Javorovac bb	Pogon za prerađu vode	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	24
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	72
							Nitrati (kao N) (NO3 ⁻)	5,48
							Ukupna suspendirana tvar	32
							Željezo (Fe)	5,232
Igma d.o.o.	43695070004	Drnje	Botovo bb	P.J.Agregati-Keter	vodno područje slivova Drave i Dunava	jezero	Detergenti, anionski	0,14394
							Detergenti, kationski	2,01516
							Mineralna ulja	282,1224
		Legrad	Jegeniš bb	P.J. Agregati-Jagnježde	vodno područje slivova Drave i Dunava	jezero	Detergenti, anionski	0,018887
							Detergenti, kationski	1,13322
							Mineralna ulja	234,1988
Graficar Tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	46342488505	Koprivnica	Borovljani 8g	Tvornica vreća i tiskarnica	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	0,432
							Detergenti, anionski	0,03456
							Detergenti, kationski	0,0864
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	0,432

⁶ U predmetnoj tablici nisu prikazani podaci o indirektnim načinima ispuštanja otpadnih voda obzirom da se otpadna voda iz takvih ispusta prenosi na daljnju obradu van lokacije

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

							Ukupna suspendirana tvar	0,6912
							Ukupna ulja i masti	7,4304
							Ukupni fosfor	0,01296
MONOLITINVEST d.o.o.	48542326621	Kloštar Vojakovački	Kloštar Vojakovački bb	Proizvodnja parketa	vodno područje sliva Save	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	27,93395
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	154,90645
							Ukupna suspendirana tvar	60,9468
							Ukupna ulja i masti	11,68147
METALOPLASTIKA	50877923578	Križevci	Ulica Ivana Gundulića 16	Metaloplastika - proizvodnja	vodno područje sliva Save	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	6,8022
							Detergenti, anionski	0,1179048
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	13,6044
							Ukupna suspendirana tvar	10,88352
HRVATSKE ŠUME društvo s ograničenom odgovornošću	69693144506	Sokolovac	LEPAVINA BB	RJ MEHANIZACIJA I PRIJEVOZ ĐURĐEVAC-LEPAVINA	vodno područje slivova Drave i Dunava	tlo	Ukupna ulja i masti	5,260368
							Ukupni fosfor	0,476154
							Detergenti, anionski	1,05168
							Detergenti, kationski	0,40064
METAL-MONT d.o.o.	84308646259	Križevci	Cubinec 72	METAL-MONT d.o.o.	vodno područje sliva Save	melioracijski kanal	Ukupna ulja i masti	9,0144
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	52,178
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	1,7535
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	5,949375
KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	87214344239	Križevci	ULICA IVANA GUNDULIĆA 12	RADNA JEDINICA ČISTOČA	vodno područje sliva Save	vodotok	Ukupna suspendirana tvar	2,2545
							Ukupna ulja i masti	1,415325
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	8,34
							Detergenti, anionski	0,126
JANAF, d.d. JADRANSKI NAFTOVOD, dioničko društvo	89018712265	Virje	Paromlinska 17	Terminal Virje	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	17,66
							Mineralna ulja	0,352
							Ukupna suspendirana tvar	16
							Ukupna ulja i masti	1,452
							Ukupni dušik	2,76
							Ukupni fosfor	0,525

Tablica 22.6. Podaci iz ROO za 2015. godinu – ispuštanje komunalnih otpadnih voda (obrazac KI-V)

Naziv tvrtke ili obrta	OIB	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Lokacija ispusta	Vodno područje	Prijemnik	Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god) - ukupna
Koprivničke vode d.o.o.	20998990299	RJ odvodnja i pročišćavanje	Herešin	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Ukupna suspendirana tvar	17956
						Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	7279
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	39177
						Ukupni dušik	15708
						Ukupni fosfor	2864
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	89,79
PARK d.o.o.	32777395651	PREDAVEC KRIŽEVAČKI	PREDAVEC KRIŽEVAČKI	vodno područje sliva Save	vodotok	Ukupna suspendirana tvar	74,46
						Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	17,52
						Ukupni dušik	386,19
KOMUNALJE D.O.O.	80548869650	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA VIRJE	SZ OD ĐURĐEVAC	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Ukupna suspendirana tvar	156,18
						Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	45,44
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	721,99
						Ukupni fosfor	35,07
		UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	SI OD ĐURĐEVAC	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Ukupni dušik	833,14
						Ukupna suspendirana tvar	4612,97
						Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	1552,36

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	87214344239	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	POTOK GLOGOVNICA, II KATEGORIJA	vodno područje sliva Save	vodotok	Ukupni fosfor	99,88
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	4576,86
						Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	79315,49
						Ukupni fosfor	2183,94
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	180396,62
						Ukupna suspendirana tvar	59763,3
Ukupni dušik	31549,12						

Prema podacima iz gornjih tablica (Tablice 22.4. i 22.5.) u nastavku se navodi pet (5) najvećih izvora emisija u vode evidentiranih u 2015. godini:

Red.br.	Operater	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji
1	KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
2	Koprivničke vode d.o.o.	RJ odvodnja i pročišćavanje
3	INA-Industrija nafte, d.d.	CPS I, II, III
4	KOMUNALIJE d.o.o.	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (SI od Đurdevca)
5	CEDEVITA d.o.o.	CEDEVITA APATOVEC

Tablica 22.7. Podaci iz ROO za 2016. godinu – ispuštanje i/ili prijenos otpadnih voda (obrazac PI-V)

Naziv tvrtke ili obrta	OIB	Naziv grada/naselja	Ulica i broj	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Vodno područje	Prijemnik	Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god) - ukupna
CEDEVITA d.o.o.	03830001847	Križevci	Brežanci 89	CEDEVITA APATOVEC	vodno područje sliva Save	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	272,14885
							Detergenti, anionski	13,6074425
							Detergenti, neionski	10,3416563
							Halogenirani organski spojevi (kao AOX)	2,7214885
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	1632,8931
							Sulfidi (S ₂ -)	1,0885954
							Ukupna suspendirana tvar	503,4753725
							Ukupni dušik	51,7082815
Ukupni fosfor	31,5692666							
INA-Industrija nafte, d.d.	27759560625	Đelekovec	Pavleka Miškine 87	Maloprodajno mjesto Đelekovec	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	3,7420728
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	37,420728
							Mineralna ulja	6,236788
							Ukupna suspendirana tvar	5,86258072
		Sveti Ivan Žabno	Trg Stjepana Radića 4	Maloprodajno mjesto Sveti Ivan Žabno	vodno područje sliva Save	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	10,894936
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	64,531544
							Mineralna ulja	0,9218792
							Ukupna suspendirana tvar	29,2487128
		Virje	Virje bb	CPS I, II, III	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	2414,1375
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	10832,13
							Kloridi (Cl ⁻) (Cl)	5,248125
							Ukupna suspendirana tvar	1721,385
NACIONAL D.O.O.	37888266653	Novo Virje	Trg Stjepana	Skladište otpadnih ulja i	vodno područje slivova	tlo	Ukupna ulja i masti	1049,625
							Ukupni dušik	919,4715
							Ukupni fosfor	95,7258
							Ukupni organski ugljik (TOC) (kao ukupni C ili COD/3)	2875,9725
							Živa i spojevi (kao Hg)	1,469475
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	3,5159

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

			Čadoića 3	otpada od tekućih goriva u Novom Virju	Drave i Dunava		Detergenti, anionski	0,2179858
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	14,696462
							Ukupna suspendirana tvar	0,070318
							Ukupna ulja i masti	5,484804
Vodne usluge d.o.o. Bjelovar	43307218011	Novigrad Podravski	Javorovac bb	Pogon za preradu vode	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	21,972
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	65,916
							Nitriti (kao N) (NO ₂ ⁻)	3,44228
							Ukupna suspendirana tvar	14,648
							Željezo (Fe)	2,5634
							Detergenti, anionski	8,349
							Detergenti, kationski	0,85195
							Mineralna ulja	275,52063
Igma d.o.o.	43695070004	Drnje	Botovo bb	P.J.Agregati-Keter	vodno područje slivova Drave i Dunava	jezero	Detergenti, anionski	5,3001
							Detergenti, kationski	0,88335
							Mineralna ulja	325,77948
							Detergenti, anionski	5,3001
							Detergenti, kationski	0,88335
							Mineralna ulja	325,77948
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	1,014
							Detergenti, anionski	0,09802
							Detergenti, kationski	0,06422
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	5,7122
							Ukupna suspendirana tvar	4,732
							Ukupna ulja i masti	1,014
							Ukupni fosfor	0,0338
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	28,4482
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	80,1722
							Ukupna suspendirana tvar	25,862
							Ukupna ulja i masti	29,99992
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	1,50039
							Detergenti, anionski	0,1300338
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	15,0039
							Ukupna suspendirana tvar	11,00286
							Ukupna ulja i masti	3,800988
							Ukupni fosfor	0,9152379
							Detergenti, anionski	1,5568
							Detergenti, kationski	1,0564
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	16,522968
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	112,6566
							Ukupna suspendirana tvar	38,303244
							Ukupna ulja i masti	24,4840344
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	2,01216
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	10,94112
							Ukupna suspendirana tvar	2,76672
							Ukupna ulja i masti	1,597152
							Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	4,673
							Detergenti, anionski	0,06902
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	15,314
							Mineralna ulja	0,3762
							Ukupna suspendirana tvar	5,236
JANAF, d.d. JADRANSKI NAFTOVOD, dioničko društvo	89018712265	Virje	Paromlinska 17	Terminal Virje	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	4,673
							Detergenti, anionski	0,06902
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	15,314
							Mineralna ulja	0,3762
							Ukupna suspendirana tvar	5,236

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

							Ukupna ulja i masti	2,5498
							Ukupni dušik	2,16818
							Ukupni fosfor	0,12138
Piškovnica-sanacijsko odlagalište d.o.o.	97160346104	Koprivnički Ivanec	Koprivnički Ivanec bb	Odlagalište Piškornica	vodno područje slivova Drave i Dunava	tlo	Ukupna suspendirana tvar	4505,76
							Ukupna ulja i masti	15,18608
							Mineralna ulja	0,6964
Autolimarski i autolakirerski obrt "MATIĆ"	99356608422	Koprivnica	Kunovec Breg, Koprivnička 26	AUTOLIMARSKE I AUTOLAKIRERSKE USLUGE	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Ukupna ulja i masti	1,13165

Tablica 22.8. Podaci iz ROO za 2016. godinu – ispuštanje komunalnih otpadnih voda (obrazac KI-V)

Naziv tvrtke ili obrta	OIB	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Lokacija ispusta	Vodno područje	Prijemnik	Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god) - ukupna
Koprivničke vode d.o.o.	20998990299	RJ odvodnja i pročišćavanje	Herešin	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Ukupni dušik	12408
						Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	5015
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	24768
						Ukupni fosfor	2331
PARK d.o.o.	32777395651	PREDAVEC KRIŽEVAČKI	PREDAVEC KRIŽEVAČKI	vodno područje sliva Save	vodotok	Ukupna suspendirana tvar	8217
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	65,88
						Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	41,724
KOMUNALIJE D.O.O.	80548869650	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA VIRJE	SZ OD ĐURĐEVAC	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Ukupna suspendirana tvar	21,96
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	1214,9571
						Ukupni dušik	1142,21695
						Ukupni fosfor	99,280475
		UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	SI OD ĐURĐEVAC	vodno područje slivova Drave i Dunava	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	196,595
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	5126,8176
						Ukupni dušik	2079,17424
						Ukupni fosfor	135,28224
						Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	1580,4
						Ukupna suspendirana tvar	1643,616
KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	87214344239	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	POTOK GLOGOVNICA, II KATEGORIJA	vodno područje sliva Save	vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon n dana (BPKn)	12932,4534
						Ukupna suspendirana tvar	68004,6332
						Ukupni fosfor	4415,7099
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O2) (KPKCr)	262646,965
						Ukupni dušik	46452,728

Prema podacima iz gornjih tablica (Tablice 22.6. i 22.7.) u nastavku se navodi pet (5) najvećih izvora emisija u vode evidentiranih u 2016. godini:

Red.br.	Operater	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji
1	KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
2	Koprivničke vode d.o.o.	RJ odvodnja i pročišćavanje
3	INA-Industrija nafte, d.d.	CPS I, II, III
4	KOMUNALIJE d.o.o.	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (SI od Đurđevca)
5	Piškovnica-sanacijsko odlagalište d.o.o.	Odlagalište Piškornica

Tablica 22.9. Podaci iz ROO za 2017. godinu – ispuštanje i/ili prijenos otpadnih voda (obrazac PI-V)

Operater	OIB	Grad/naselje organizacijske jedinice	Ulica i kućni broj organizacijske jedinice	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Vodno područje	Prijemnik	Naziv pokazatelja/onečišćujuće tvari	Ukupna količina (kg/god)	Količina ispuštanja uslijed iznenadnih događaja (kg/god)
CEDEVITA d.o.o.	03830001847	Križevci	Brežanci 89	CEDEVITA APATOVEC	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	180,36213	0
							Detergenti, anionski	12,62535	0
							Detergenti, neionski	12,62535	0
							Halogenirani organski spojevi (kao AOX)	3,60724	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	1803,62135	0
							Sulfidi (S ₂₋)	1,20241	0
							Ukupna suspendirana tvar	736,47872	0
							Ukupni dušik	154,51023	0
RADNIK građevinarstvo i građevinska industrija d.d	21846792292	Križevci	Kralja Tomislava 150	Betonara	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	66,3949	0
							Detergenti, anionski	0,72431	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	90,5385	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	9,05385	0
INA-Industrija nafte, d.d.	27759560625	Đelekovec	Pavleka Miškine 87	Maloprodajno mjesto Đelekovec	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	3,51143	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	35,11426	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	5,85238	0
							Ukupna suspendirana tvar	10,06609	0
		Ukupni ugljikovodici	5,85238	0					
		Sveti Ivan Žabno	Trg Stjepana Radića 4	Maloprodajno mjesto Sveti Ivan Žabno	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	8,50684	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	56,71224	0
							Ukupna suspendirana tvar	29,67941	0
	Ukupni ugljikovodici						1,13424	0	
	Virje	Virje bb	Objekti prerade plina Molve	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	1728,35197	0	
						Fenoli (kao ukupni C)	7,12945	0	
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	10586,15583	0	
						Kloridi (Cl ⁻) (Cl)	4,32088	0	
						Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	1080,21998	0	
						Ukupna suspendirana tvar	2754,56096	0	
						Ukupni dušik	1396,72444	0	
Ukupni fosfor						105,86156	0		
Ukupni organski ugljik (TOC) (kao ukupni C ili COD/3)	2118,52743	0							
MIKOL D.O.O.	31545507170	Koprivnica	VARAŽDINSKA CESTA 138	BP PODRAVSKA SUBOTICA	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Živa i spojevi (kao Hg)	1,51231	0
							Detergenti, anionski	1,61855	0
							Detergenti, kationski	0,15208	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	10,86275	0
NACIONAL D.O.O.	37888266653	Novo Virje	Trg Stjepana Čadoića 3	Skladište otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva u Novom Virju	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	7,78641	5
							Detergenti, anionski	0,14016	0,09
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	37,68625	24,2
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	0,15573	0,1
Vodne usluge d.o.o. Bjelovar	43307218011	Novigrad Podravski	Javorovac bb	Pogon za preradu vode	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Ukupna suspendirana tvar	0,62291	0,4
							Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	37,341	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	112,023	0
							Nitriti (kao N) (NO ₂ ⁻)	5,85009	0
							Ukupna suspendirana tvar	49,788	0
Igma d.o.o.	43695070004	Hlebine	Gabajeva greda 11a	P.J. Agregati-Gabajeva Greda	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Jezero	Željezo (Fe)	3,23622	0
							Detergenti, anionski	2,4606	0
							Detergenti, kationski	1,11845	0
		Legrad	Jegeniš bb	P.J. Agregati-Jagnežde	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Jezero	Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	244,49378	0
							Ukupna suspendirana tvar	357,9049	0
							Detergenti, anionski	1,82898	0
Detergenti, kationski	1,82898	0							

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

		Drnje	Botovo bb	P.J.Agregati-Keter	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Jezero	Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	160,40191	
							Detergenti, anionski	1,88931	
							Detergenti, kationski	2,4561	
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	202,53386	
							Ukupna suspendirana tvar	330,62897	
							Ukupni ugljikovodici	78,59523	
Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	46342488505	Koprivnica	Borovljani 8g	Grafičar tvornica vreća i tiskarnica d.o.o.	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	0,65054	0
							Detergenti, anionski	0,07839	0
							Detergenti, kationski	0,04879	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	2,64771	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	1,75646	0
							Ukupna suspendirana tvar	0,48791	0
							Ukupni fosfor	0,04229	0
MONOLITINVEST d.o.o.	48542326621	Kloštar Vojakovački	Kloštar Vojakovački bb	Proizvodnja parketa	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	54,8132	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	139,1412	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	27,4066	0
							Ukupna suspendirana tvar	101,1936	0
HRVATSKE ŠUME društvo s ograničenom odgovornošću	69693144506	Sokolovac	LEPAVINA 20	RJ MEHANIZACIJA I PRIJEVOZ ĐURĐEVAC-LEPAVINA	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Tlo	Detergenti, anionski	2,90743	
							Detergenti, kationski	0,90559	
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	2,85977	
							Antracen	0	
							Arsen i spojevi (kao As)	0,02505	
							Bakar i spojevi (kao Cu)	0,15029	
							Barij (Ba)	0,69135	
							Benz (g,h,i.) perilen	0,00005	
							Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	125,245	
							Bor (B)	0,8667	
							Bromirani difenileteri (PBDE)	0	
							Cijanidi (kao ukupni CN)	0,0501	
							Cink i spojevi (kao Zn)	0,15029	
							Detergenti, anionski	1,55304	
							Detergenti, kationski	0,75147	
							Detergenti, neionski	2,35461	
							Di-(2-etil-heksil) –ftalat (DEHTP)	0,0501	
							Fenoli (kao ukupni C)	1,20235	
							Fluoridi (F ⁻)	0,85167	
							Fluoroanten	0,02004	
							Kadmij i spojevi (kao Cd)	0,0501	
							Kloridi (Cl ⁻) (Cl)	73,64406	
							Kobalt (Co)	0,00501	
							Kositar (Sn)	0,1002	
							Krom 6+ (Cr6+)	0,0501	
							Krom i spojevi (kao Cr)	0,00501	
							Mangan (Mn)	1,71335	
							Naftalen	0,02004	
							Nikal i spojevi (kao Ni)	0,15029	
							Nitriti (kao N) (NO ₂ ⁻)	0,25049	
							Olovo i spojevi (kao Pb)	0,1002	
							Polciklički aromatski ugljikovodici(3) (PAU) ((PAHs))	0,15029	
							Polikloriranibifenili (PCB)	0,00005	
							Selen (Se)	0,05511	
							Srebro (Ag)	0,00501	
							Sulfati (SO42-)	140,72528	
							Sulfidi (S2-)	0,25049	
							Sulfiti (SO32-)	7,5147	
BIOPLINARA ORGANICA KALNIK 1 trgovačko društvo za proizvodnju električne energije iz bioplina d.o.o.	69972253924	Križevci	Gregurovec 23	Bioplinara organica Kalnik 1	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal			

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	16,28185	
							Ukupna suspendirana tvar	212,9165	
							Ukupni dušik	17,5343	
							Ukupni fosfor	3,00588	
							Vanadij (V)	0,06012	
							Željezo (Fe)	1,61316	
							Živa i spojevi (kao Hg)	0,00005	
TIFON d.o.o.	77607495225	Koprivnica	KRIŽEVAČKA CESTA 31C	BP KOPRIVNICA	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Detergenti, anionski	5,39767	0
							Detergenti, kationski	0,48809	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	14,3555	0
Tvornica pogrebne opreme d.o.o.	83703810193	Gornja Rijeka	Dropkovec bb	Proizvodnja	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	14,1	0
							Detergenti, anionski	0,0156	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	37,2	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	0,528	0
METAL-MONT d.o.o.	84308646259	Križevci	Cubinec 72	METAL-MONT d.o.o.	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	10,00062	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	122,00756	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	23,96815	0
							Ukupna suspendirana tvar	16,6677	0
KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	87214344239	Križevci	ULICA IVANA GUNDULIČA 12	RADNA JEDINICA ČISTOČA	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	1,51772	
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	3,50244	
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	0,84059	
							Ukupna suspendirana tvar	1,86797	
JANAF, d.d. JADRANSKI NAFTOVOD, dioničko društvo	89018712265	Virje	Paromlinska 17	Terminal Virje	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	5,1137	0
							Detergenti, anionski	0,081	0
							Detergenti, neionski	0,1188	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	28,36275	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	3,1128	0
							Ukupna suspendirana tvar	9,18	0
							Ukupni ugljikovodici	0,31748	0
BELJE d.d. Darda	92404445155	Križevci	Bjelovarska cesta 10	PC TSH PJ Mlin Križevci	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Kanal	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	10,89084	0
							Detergenti, anionski	0,04538	0
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	18,1514	0
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	0,34488	0
							Ukupni fosfor	0,09439	0
KTC d.d.	95970838122	Koprivnica	Ivana Česmičkog 15	RC KOPRIVNICA	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	756,3496	
							Detergenti, anionski	49,86033	
							Detergenti, kationski	1,98266	
							Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	3040,0848	
							Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	36,716	
							Ukupni fosfor	57,42382	
Piškornica- sanacijsko odlagalište d.o.o.	97160346104	Koprivnički Ivanec	Koprivnički Ivanec bb	Odlagalište Piškornica	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Teskohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	0,31028	
							Ukupna suspendirana tvar	342,8594	

Tablica 22.10. Podaci iz ROO za 2017. godinu – ispuštanje komunalnih otpadnih voda (obrazac KI-V)

Operater	OIB	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Vodno područje	Prijemnik	Stupanj pročišćavanja	Naziv pokazatelja/onečišćujuće tvari	Ukupna količina (kg/god)
Koprivničke vode d.o.o.	20998990299	RJ odvodnja i pročišćavanje	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Treći (III) stupanj	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	5587,94488
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	36180,76916
						Ukupna suspendirana tvar	9767,16416
						Ukupni dušik	12021,12512
						Ukupni fosfor	1901,77956
PARK d.o.o.	32777395651	PREDAVEC KRIŽEVAČKI	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Treći (III) stupanj	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	28,47
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	98,55
						Ukupna suspendirana tvar	30,66
KOMUNALNIJE D.O.O.	80548869650	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Drugi (II) stupanj	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	713,24
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	4402,636
						Ukupna suspendirana tvar	2334,24
						Ukupni dušik	2062,5604
						Ukupni fosfor	77,4838
		UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA VIRJE	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Drugi (II) stupanj	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	110,5025
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	546,10335
						Ukupna suspendirana tvar	324,87735
						Ukupni dušik	852,19528
						Ukupni fosfor	117,79567
KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	87214344239	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	Vodno područje sliva rijeke Dunav	Vodotok	Prvi (I) stupanj	Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	116251,524
						Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)	230249,61
						Ukupna suspendirana tvar	57036,78
						Ukupni dušik	43893,522
						Ukupni fosfor	3644,316

Prema podacima iz gornjih tablica (Tablice 22.8. i 22.9.) u nastavku se navodi pet (5) najvećih izvora emisija u vode evidentiranih u 2017. godini:

Red.br.	Operater	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji
1	KOMUNALNO PODUZEĆE društvo s ograničenom odgovornošću za obavljanje komunalne djelatnosti Križevci	Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda
2	Koprivničke vode d.o.o.	RJ odvodnja i pročišćavanje
3	INA-Industrija nafte, d.d.	Objekti prerade plina Molve
4	KOMUNALNIJE d.o.o.	Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda
5	KTC d.d.	RC Koprivnica

Emisije u tlo

Prema dostupnim podacima o emisijama u tlo iz Registra onečišćavanja okoliša sa mrežnih stranica Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, za 2015., 2016. i 2017., evidentiran je samo jedan gospodarski subjekt na području Koprivničko-križevačke županije – INA – Industrija nafte d.d. koji je dostavio podatke za 2016. godinu.

Tablica 22.11. Podaci iz ROO za 2016. godinu – emisije u tlo

Naziv tvrtke ili obrta	OIB	Naziv grada/naselja	Ulica i broj	Naziv organizacijske jedinice na lokaciji	Onečišćujuća tvar	Prag tvari za tlo (kg/god)	Količina ispuštanja (kg/god) - ukupna
INA-Industrija nafte, d.d.	27759560625	Kalinovac	Kalinovac bb	Proizvodna regija sj. Hrvatska, Grupa za utiskivanje	Bakar i spojevi (kao Cu)	50	0,141
					Cink i spojevi (kao Zn)	100	4,776
					Nikal i spojevi (kao Ni)	20	1,422

23. PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA I UTJECAJ PROVEDENIH ZAHVATA NA OKOLIŠ

Sukladno članku 4. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš („Narodne novine“, br. 3/17) župan donosi odluku o započinjanju postupka strateške procjene strategije, plana i programa koji se donosi na područnoj (regionalnoj) razini. U nastavku se navode strategije, planovi i programi za koje se provodi strateška procjena utjecaja na okoliš (SPUO) a koji su izrađeni za Koprivničko-križevačku županiju (Tablica 23.1).

Tablica 23.1. Popis postupaka strateške procjene utjecaja strategije, plana i programa na okoliš vezanih za Koprivničko-križevačku županiju u razdoblju od 2012. do 2019. godine

Redni broj	Izješće o provedenoj strateškoj procjeni	Datum odluke o započinjanju postupka strateške procjene	Dokument	Strategija/ Plan/ Program
1	NE (ili nije dostupno javnosti)	30.10.2016.	Strateška studija utjecaja na okoliš Županijske razvojne strategije Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2014.- 2020. godine	Županijska razvojna strategije Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2014.-2020.
2	NE (postupak još traje)	5.9.2017.	Strateška studija o utjecaju na okoliš IV. Izmjena i dopuna prostornog plana Koprivničko-križevačke županije	IV. Izmjene i dopune Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije

Izvor: Koprivničko-križevačka županija (poveznica: <https://kckzz.hr>)

Sukladno članku 4. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 3/17), za zahvate koji se nalaze na popisu zahvata u Prilogu I. navedene Uredbe obvezna je procjena utjecaja na okoliš, dok je za zahvate koji se nalaze na popisu zahvata u Prilozima II. i III. obvezna provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Za zahvate koji su određeni u popisima zahvata u Prilozima I. i II. nadležno je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, dok je za zahvate iz Priloga III. nadležno upravno tijelo u županiji.

U nastavku se navode zahvati za koje je provedena procjena utjecaja na okoliš (PUO), odnosno ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) u razdoblju od 2012. do 2019. godine, a nalaze se na području Koprivničko-križevačke županije (Tablica 23.2.).

Tablica 23.2. Popis zahvata za koje je provedena PUO i OPUO na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju od 2012. godine do 2019. godine

PROCJENA UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (zahvati koji se nalaze na popisu u Prilogu I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš)		
Godina	Zahvat	Nositelj zahvata
2012.	/	/
2013.	Izgradnja i korištenje rudarskih objekata i eksploatacije nafte, plina i plinskog kondenzata na eksploatacijskim poljima Bilogora, Bačkovica, Cabuna, Letičani, Galovac-Pavljeni i Šandrovac	INA – industrija nafte d.d.
	Izgradnja i korištenje rudarskih objekata i eksploatacije nafte, plina i plinskog kondenzata na eksploatacijskim poljima Jagnjedovac, Cvetkovec i Peteranec, te eksploatacije geotermalne vode na eksploatacijskom polju Lunjkovec-Kutnjak	INA – industrija nafte d.d.
2014.	Postrojenje za intenzivan uzgoj tovnih svinja kapaciteta 8000 mjesta za tovljenike na k.č. 3347 k.o. Podravske Sesvete, Koprivničko-križevačka županija	GLAD d.o.o.
	Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju Žljebic, na području Općine Sokolovac, Koprivničko-križevačka županija	Hrvatske šume d.o.o.
2015.	Modernizacija postojećeg i izgradnja drugog kolosijeka željezničke pruge M201 na dionici Križevci-Koprivnica-državna granica	HŽ Infrastruktura d.o.o.
	Rudarski objekti i eksploatacija nafte i plina na eksploatacijskim poljima ugljikovodika Molve, Kalinovac, stari Gradac, Gola, Ferdinandovac i čepelovac-Hampovica, Koprivničko-križevačka i Virovitičko-podravska županija	INA – industrija nafte d.d.
	Građevine za intenzivni uzgoj svinja ukupnog kapaciteta 4580 mjesta za tovljenike i 700 mjesta za krmače, te bioplinskog postrojenja s pratećim sadržajima na području grada Đurđevca	Mesna Industrija Natura d.o.o.
2016.	Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na budućem eksploatacijskom polju Gornje Grmlje, Općina Legrad	Bednja d.o.o.
2017.	Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju Vidak, Općina Đelekovec	BETON LUČKO d.o.o.
	Povećanje kapaciteta postojećih građevina za intenzivni uzgoj svinja na ukupni kapacitet 2800 mjesta za tovljenike na k.č. 736/3 k.o. Raven, Grad Križevci	OPG Adriano Đuranec
2018.	Izmjena zahvata građevina za intenzivan uzgoj peradi Samita Komerc d.o.o. s povećanjem kapaciteta za 60000 koka nesilica u proizvodnom ciklusu u naselju Reka, Grad Koprivnica	Samita Komerc d.o.o.

OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (zahvati koji se nalaze na popisu u Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš)

2012.	/	/
2013.	Izmjene i dopune zahvata regionalnog centra za gospodarenje otpadom sjeverozapadne Hrvatske, Piškornica, Koprivnički Ivanec	Piškornica d.o.o.
	Građevina za skladištenje i uporabu baterija i akumulatora s prostorom za taljenje olova u gospodarskoj zoni Cubinec, k.č. 301/1 i 301/2 k.o. Cubinec	FRIŠ d.o.o.
	Izgradnja tri nova peradarnika na postojećoj peradarskoj farmi u naselju Delovi, Općina Novigrad Podravski	Vindon d.o.o.
	Izmjena i dopuna zahvata izgradnje termoelektre na drvenu biomasu 20 MWel Koprivnički Ivanec	E-two-energy proizvodnja d.o.o.
2014.	Sanacija odlagališta otpada Ivančino brdo, Grad Križevci	Komunalno poduzeće d.o.o.
	Izmjena zahvata željezničke pruge Gradec – Sveti Ivan Žabno	HŽ Infrastruktura d.o.o.
	Bušotinski radni prostor Go-10, priključni plinovod, signalni i energetski kabel, te priključna bušotina Go-10 na ulazni razdjelnik PS-Gola duboka	INA – industrija nafte d.d.
2015.	Rekonstrukcija postrojenja za preradu mesa kapaciteta 6 t/dan, Đurđevac	OSATINA GRUPA d.o.o.
	Proširenje proizvodnih kapaciteta tvornice za proizvodnju krutih, polukrutih i tekućih oblika lijekova BELUPO d.o.o. u Koprivnici	BELUPO lijekovi i kozmetika d.d.
	Rekonstrukcija farme za tov svinja uz povećanje kapaciteta za 1440 tovljenika	Mesna Industrija Natura d.o.o.
	Poslovna građevina skladište neopasnog krutog otpada na lokaciji poduzetnička zona Istok, općina Kloštar Podravski	LEON METALI j.d.o.o.
	Sustav odvodnje naselja Gola s pripadajućim uređajem za pročišćavanje	Općina Gola
	Akumulacija i sustav navodnjavanja pilot područja Koljak	Upravni odjel za gospodarstvo, komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju Koprivničko-križevačke županije
Poslovno proizvodni objekt RASCO d.o.o. u Gospodarskoj zoni Kalinovac jug	RASCO d.o.o.	

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

	Rekonstrukcija i dogradnja postojeće proizvodne građevine pogona za preradu mesa, Đurđevac	Mesna Industrija Natura d.o.o.
	Rekonstrukcija rudarskih objekata, uređaja i instalacija na centralnoj plinskoj stanici (CPS) Molve I, II i III	INA d.d.
2016.	Uvođenje tehnološke linije za proizvodnju voćnog vina (Somersby) u postojećem pogonu pivovare Carlsberg Croatia d.o.o. u Koprivnici	Carlsberg Croatia d.o.o.
	Modernizacija postojećeg i izgradnja drugog kolosijeka željezničke pruge M201 na dionici Križevci-Koprivnica-državna granica od km 50+900 do km 54+000	HŽ Infrastruktura d.o.o.
	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u Ulici A.G. Matoša naselja Sveti Ivan Žabno	Općina Sveti Ivan Žabno
	Vodoopskrbni sustav Đurđevac	KOMUNALIJE d.o.o.
	Sustav odvodnje aglomeracije Đurđevac	KOMUNALIJE d.o.o.
2017.	Vodoopskrbni sustav i sustav javne odvodnje na području aglomeracije grada Koprivnice	KOPRIVNIČKE VODE d.o.o.
	Sustav odvodnje aglomeracije Ferdinandovac	KOMUNALIJE d.o.o.
	Dogradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Podravske Sesvete	KOMUNALIJE d.o.o.
	Sustav odvodnje aglomeracije Virje-Novigrad Podravski	KOMUNALIJE d.o.o.
	Istražna bušotina Severovci-1 (Sev-1) s radnim prostorom za smještaj bušačkog postrojenja, Općina Novo Virje	INA – industrija nafte d.d.
	Istražni prostor geotermalne vode Legrad-1, Općina Legrad i Općina Đelekovec	MB GEOTHERMAL d.o.o.
	Objekt za preradu voćnih sokova i voćnih namaza kapaciteta 5 t/dan na k.č. br. 986 k.o. Kloštar Podravski u Općini Kloštar Podravski	Terra Food d.o.o.
	Sanacija i zatvaranje odlagališta otpada Trema-Gmanje na k.č. 4999 i 5001, k.o. Trema	Općina Sveti Ivan Žabno
2018.	Sanacija i konačno zatvaranje odlagališta otpada Hintov na k.č. 1071/23, k.o. Gola, Općina Gola	Općina Gola
	Izgradnja sortirnice, centra za ponovnu uporabu, kompostišta i platoa za prikupljanje i obradu građevnog otpada u sklopu odlagališta otpada Peski na k.č. 4688/154, k.o. Đurđevac II, Grad Đurđevac	Komunalne usluge Đurđevac d.o.o.
	Sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda naselja Suha Katalena, Grad Đurđevac	Komunalije d.o.o. Đurđevac
	Sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda naselja Sirova Katalena, Grad Đurđevac	Komunalije d.o.o. Đurđevac
	Sanacija i konačno zatvaranje odlagališta otpada Hatačanova Općina Virje	Općina Virje
	Sanacija i konačno zatvaranje odlagališta otpada Jandrin grm, Općina Novigrad Podravski	Općina Novigrad Podravski

OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (zahvati koji se nalaze na popisu u Prilogu III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš)

2010.	Izgradnja vodograđevina uređenja obale i zaštite od erozije na rijeci Dravi, rkm 236 kod Legrada, rkm 216,5 kod Komatničke, rkm 215 kod Novačke, i rkm 233,3 kod Libanovca	Hrvatske vode
2011.	Izvođenja posmjerne gradnje na lijevoj obali rijeke Drave, rkm 214+400, kod naselja Novačka, k.č.br. 289/2, k.o. Novačka	Hrvatske vode
2012.	Proširenje proizvodnje konzumnih jaja – izgradnja novog peradarnika, rekonstrukcija i dogradnja klasirnice, postava silosa za hranu, generatora za struju, kontejnera za lešine, dogradnja postojećeg peradarnika 1 i dogradnja odlagališta peradarskog gnoja	Proizvodnja konzumnih jaja i trgovina Maltarić, vl. Maltarić Zdravko
2013.	/	/
2014.	Održavanja korita rijeke Mure kod rkm 5 – sanacija obaloutvrde na desnoj obali	Hrvatske vode
2015.	Izgradnja gospodarske farme za tov junadi kapaciteta 672 UG s pomoćnim građevinama na k.č.br. 1824, k.o. Ruševac u naselju Ruševac, Grad Križevci	Agro – Vet d.o.o. Križevci
	Izgradnja farme za uzgoj pilenki kapaciteta 32 000 komada u proizvodnom ciklusu na k.č.br. 1154, k.o. Reka, nositelja zahvata SAMITA KOMERC d.o.o., Reka, Grad Koprivnica, Koprivničko-križevačka županija	SAMITA KOMERC d.o.o.
2016.	Izgradnja poljoprivredno-gospodarske farme za intenzivan uzgoj brojlera kapaciteta 30000 komada u jednom proizvodnom ciklusu na k.č.br. 1013/6, 1013/7, 1013/10, 1014/2, 1015/1, 1016/2, 1077, 1080/3, 1080/4, 1080/5, 1080/6 te dijela k.č.br.1079/1 i 1080/2 sve u k.o. Kalnik	Poljoprivredna proizvodnja Kovačić
2017.	Zaštita desne obale rijeke Drave kod Gabajeve Grede, na desnoj obali rijeke Drave kod Gabajeve Grede, k.o. Hlebine, rkm 215+000, Općina Hlebine, Koprivničko-križevačka županija	Hrvatske vode
2018.	Izgradnje obaloutvrde na desnoj obali rijeke Drave – Brodić, rkm 183, k.o. Ferdinandovac, Koprivničko-križevačka županija	Hrvatske vode
	Izgradnje obaloutvrde na lijevoj obali rijeke Drave u naselju Otočka, rkm 216,5 na području k.č.br. 3286, 3058, 3057 i 3056, k.o. Gola, Općina Gola, Koprivničko-križevačka županija	Hrvatske vode

U razdoblju od 2010. do siječnja 2019. godine na području Koprivničko-križevačke županije izdano je osam (8) rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša te pet (5) rješenja o okolišnim dozvolama u svrhu izdavanja uporabne dozvole. Popis izdanih rješenja prikazan je u tablici niže (Tablica 23.3.).

Tablica 23.3. Popis izdanih Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša i okolišnim dozvolama na području Koprivničko-križevačke županije

Redni broj	Rješenje	Datum izdavanja	Datum do kojeg akt vrijedi	Lokacija	Subjekt
1	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	28.12.2010.	27.12.2012.	Koprivnički Ivanec	Termoelektarana na drvenu biomasu
		26.06.2014.	25.06.2016.		
2	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	02.02.2012.	02.02.2014.	Koprivnički Ivanec	RCGO sjeverozapadne Hrvatske Piškornica
3	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	21.11.2012.	20.11.2017.	Koprivnica	Carlsberg Croatia d.o.o.
4	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	07.06.2013.	08.06.2018.	Koprivnica	Farma koka nesilica Samita
5	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	09.12.2013.	09.12.2018.	Virje	Farma purana Delovi
6	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	01.07.2013.	30.06.2015.	Legrad	Farma pilića s bioplinskim postrojenjem Senečnjak
7	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	11.04.2014.	11.04.2019.	Virje	CPS Molve
8	Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša	01.07.2014.	30.06.2019.	Koprivnica	Hartmann d.o.o.
9	Okolišna dozvola	11.02.2015.	10.02.2020.	Podravske Sesvete	Postrojenje za intenzivan uzgoj tovnih svinja
10	Okolišna dozvola	08.07.2015.	31.12.2018.	Križevci	Odlagalište otpada Ivančino brdo
11	Okolišna dozvola	23.02.2016.	23.02.2021.	Koprivnički Ivanec	Odlagalište otpada Piškornica
12	Okolišna dozvola	09.06.2016.	08.06.2021.	Đurđevac	Odlagalište otpada Peski
13	Okolišna dozvola	12.01.2017.	11.01.2022.	Đurđevac	Farma svinja u tovu

Izvor: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (poveznica - <https://www.mzoip.hr/hr/okolis/okolisna-dozvola.html>)

(Izvor: BOUDR, Agencija za zaštitu okoliša, poveznica - <http://boudr.azo.hr/Tvrte.aspx>)

U skladu sa Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine” br. 80/13 i 15/18) Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode Koprivničko-križevačke županije donosi Rješenja o prihvatljivosti zahvata, strategija, plana i programa za područja ekološke mreže koja se nalaze na području Koprivničko-križevačke županije. U nastavku su navedena izdana zasebna Rješenja Prethodne ocjene utjecaja na ekološku mrežu (Tablica 23.4.).

Tablica 23.4. Popis izdanih Rješenja o prihvatljivosti zahvata i programa na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže u razdoblju od 2010. godine do 2019. godine

Redni broj	Datum izdavanja	Zahvat	Ocjena
1	30.1.2019.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Općinu Legrad	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
2	24.1.2019.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Općinu Rasinja	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
3	21.1.2019.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Grad Koprivnicu	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
4	8.1.2019.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Općinu Sveti Ivan Žabno	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
5	5.12.2018.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Grad Đurđevac	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
6	23.11.2018.	Izgradnja i postavljanje informativno-edukacijske promatračnice/sjenice površine do 12 m ² za potrebe riječne škole, koja će imati funkciju učionice na otvorenom na k.č.br. 4267 k.o. Legrad i uređenje pješačke poučne staze na k.č.br. 4267, 5235/59 i 5235/33 u k.o. Legrad	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
7	21.11.2018.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Općinu Drnje	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
8	19.11.2018.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Općinu Gola	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
9	6.11.2018.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Općinu Kalinovac	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
10	30.10.2018.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Općinu Sokolovac	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
11	3.10.2018.	Uređenje ribolovnih mjesta na dravskom rukavcu Karaš na k.č.br. 3245, 3244/2, 7622, 3193, 7679, 3169, 6857, 6858, 6859, 6860 i 6861 u k.o. Novo Virje	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
12	2.10.2018.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Grad Križevce	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
13	9.8.2018.	Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Općinu Koprivnički Ivanec	Program je prihvatljiv za ekološku mrežu
14	7.8.2018.	Rekonstrukcija vodočuvarnice Legrad u edukativno vodni centar Drava, izgradnja pješačkog prijelaza aktivnog rukavca Drave i vidikovca Drava - Pažut na k.č.br. 4260, 5235/18, 5235/19, 5235/20 i 5235/21 k.o. Legrad	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
15	27.7.2018.	Uspostava i uređenje Poučno-edukativne pješačke staze „Z onkraj Drave“ na k.č.br. 4528, 5076, 5171, 5242, 5130, 5239 i 5226 k.o. Podravske Sesvete	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
16	27.7.2018.	Uspostava i uređenje Poučno-edukativne pješačke staze „Veliki brijeg“ Kozarevac na više k.č.br. u k.o. Kozarevac	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
17	14.5.2018.	Prenamjena poljoprivrednog zemljišta (livade u oranici) na ID ARKOD parceli 941304 k.č.br. 7254 i dio 7258 k.o. Novo Virje nositelja zahvata OPG Stjepan Marušćec, Dravska 143, Ferdinandovac	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
18	3.5.2018.	Izgradnja šumske ceste „Đurđevačke nizinske šume odjel 61“ na k.č.br. 7476/1, 7476/11 i 7476/12 k.o. Đurđevac II., nositelja zahvata Hrvatske šume d.o.o.	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
19	3.5.2018.	Izgradnja šumske ceste „Jazmak - Kosturač - Buk - Drobna“ na k.č.br. 1264 k.o. Kloštar Vojakovački, nositelja zahvata Hrvatske šume d.o.o.	U sklopu Rješenja izdani su uvjeti zaštite prirode
20	8.3.2018.	Izgradnja karting staze, kampa i pratećih poslovnih građevina u Općini Drnje na k.č.br. 373/1, 373/2, 375/1, 375/3 i 372 u k.o. Drnje nositelja zahvata KART GRUPA d.o.o.	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
21	5.3.2018.	Izgradnja nerazvrstane ceste NC 2, lokacija Novačka u Općini Gola na k.č.br. 232 k.o. Novačka, nositelja zahvata Općina Gola	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
22	30.11.2017.	Postavljanje kontrolno-mjerne postaje (PKMP Bilogora), lokacija Suha Katalena na dijelu k.č.br. 1967/133 k.o. Suha Katalena, nositelja zahvata HAKOM	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
23	27.6.2017.	Izgradnja gospodarsko poljoprivredne građevine, farme za tov junadi kapaciteta 200 UG na k.č.br. 1040, 1041 i dio 1311/8 u k.o. Trema, nositelja zahvata OPG Marijan Stručić	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
24	16.5.2017.	Rušenje stabala topole (Populus sp.) na području Općine Molve, na k.č.br. 10150 k.o. Molve, nositelja zahvata Marko Mičurina	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
25	22.4.2016.	Obnova rukavaca „Donja Dubrava-Legrad“ i „Most Botovo“ te obnove rukavca i proširenje korita „Novačka“ na području Regionalnog parka Mura-Drava u sklopu projekta „DRAVA LIFE - Integralno upravljanje rijekom“ nositelja zahvata Hrvatske vode	Potrebno je provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu
26	13.4.2016.	Obnova rukavaca na području posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut u sklopu „DRAVA LIFE - Integralno upravljanje rijekom“ nositelja zahvata Hrvatske vode	Potrebno je provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu
27	18.8.2015.	Postavljanje obavijesne table s kartom Kalnika i označenim turističkim atrakcijama područja Kalnika, postavljanje skulptura od	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

		granja i edukativnih tabli na Poučnoj stazi na Kalniku, nositelja zahvata Turističke zajednice Općine Kalnik	
28	7.8.2015.	Izgradnja male kogeneracije na biomasu 300 kW, k.č.br. 3172 k.o. Podravske Sesvete, nositelja zahvata BIOEL REP j.d.o.o.	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
29	7.8.2015.	Izgradnja skladišta i sušare poljoprivrednih proizvoda na k.č.br. 3172 k.o. Podravske Sesvete, nositelja zahvata OPG Josip Rep	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
30	18.5.2015.	Izgradnja pristupne rampe za invalide na obali jezera Čambina nositelja zahvata Hrvatske šume d.o.o.	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
31	8.4.2014.	Robinzonski kamp Komatnica na rijeci Dravi koji će se na području k.č. 2401/1, 2420/2, 2400 i čestica 2401/2 javnog dobra (vodotok) k.o. Sigetec urediti prostor kampa za robinzonski smještaj sa popratnim rekreacijskim sadržajima.	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
32	3.12.2013.	„Ekološko edukacijski kutak na rijeci Dravi kraj Legrada“ kojim će se na području kčbr. 4267, 5235/59 i 5235/33 u k.o. Legrad urediti poučna staza u dužini od oko 1,5 km sa popratnim sadržajima (interpretacijske ploče, klupe za odmor, koševi za smeće i dr.) i izgraditi 2 vidikovca, drvena sjenica i drveni pješački prijelaz	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
33	22.12.2011.	Uklanjanje naplavina sa stupova mosta „Drava“ kod Botova, nositelja zahvata HŽ Infrastruktura d.o.o.	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
34	19.7.2011.	Vađenje šljunčanog nanosa iz korita lijeve obale rijeke Drave, rkm 183, naselje Brodić, k.č.br. 2347 k.o. Ferdinandovac, radi uspostave skele Brodić	Potrebno je provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu
35	26.5.2011.	Gradnja glavnog dovodnog vodoopskrbnog cjevovoda Lepa Greda – Kingovo – Virovski Pavljanci u općini Ferdinandovac i Novo Virje, k.o. Novo Virje i k.o. Lepa Greda	Zahvat je prihvatljiv za ekološku mrežu
36	19.5.2010.	Izgradnja vodograđevina uređenja obale i zaštite od erozije na rijeci Dravi, rkm 236 kod Legrada, rkm 216,5 kod Komatničke, rkm 215 kod Novačke, i rkm 233,3 kod Libanovca	Potrebno je provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu

Izvor: Odsjek za zaštitu okoliša i prirode Koprivničko-križevačke županije, podaci preuzeti iz objava na web stranici, 2019.
(poveznica: <https://kckzz.hr/category/prostorno-uredenje-i-zastita-okolisa-odsjek-za-zastitu-okolisa-i-prirode/>)

Sastavnica okoliša: zrak

Monitoring kvalitete zraka na području KKŽ provodi se u blizini velikih postrojenja u svrhu praćenja onečišćenja koje bi moglo iz njih potjecati, a kojim postrojenjima su takva mjerenja propisana rješenjima o prihvatljivosti zahvata za okoliš ili okolišnim dozvolama. Sustavni monitoring kvalitete zraka na razini cijele Županije se ne provodi.

Sažeti tablični prikaz dostupnih rezultata praćenja kvalitete zraka na pogonu crpne stanice i plinskih bušotina Molve.

Dio postrojenja →	Bušotina				Centralna plinska stanica
2000. (I. razdoblje / II. razdoblje)	Mol-9	Mol-10	Mol-11	Mol-12	Molve
H ₂ S	+ / +	+ / +	+ / +	- / +	
merkaptani	- / -	- / -	- / -	- / -	
živa (sr. god. vr. (ng/m ³))	3-9				
2002. (I. razdoblje / II. razdoblje)	Mol-9	Mol-10	Mol-11	Mol-12	Molve
H ₂ S	+ / +	+ / +	- / +	+ / +	
merkaptani	- / -	- / -	- / -	- / -	
živa (sr. god. vr. (ng/m ³))	4	2	2	3	
2012. (I. razdoblje / II. razdoblje)	Mol-9	Mol-10	Mol-11	Mol-12	Molve
H ₂ S	+ / +	- / +	+ / +	+ / -	+ / +
merkaptani	+ / +	+ / -	- / +	+ / +	+ / -
živa (sr. god. vr. (ng/m ³))	0,003	0,003	0,004	0,003	0,009
SO ₂	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
2018. (I. razdoblje / II. razdoblje)	Mol-9	Mol-10	Mol-11	Mol-12	Molve
H ₂ S	- / -	- / +	- / -	- / +	+ / -
merkaptani	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
živa (sr. god. vr. (ng/m ³))					
SO ₂	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +

+ - bez prekoračenja GV

- s prekoračenjem GV (za H₂S su prikazana i dnevna prekoračenja GV kojih je dozvoljeno 7 tijekom godine)

Mjerenje kvalitete zraka provedeno je 2016. godine u trajanju od 8 dana na odlagalištu otpada Piškornica. Mjerenja su obuhvaćala parametre PM10, CO, NH₃, SO₂, H₂S, benzen i toluen. Sve usrednjene vrijednosti parametara bile su ispod GV, s napomenom da je H₂S u sedam 1-satnih razdoblja bio viši od GV za 1-satno razdoblje, a kakvih je dozvoljeno 24 tijekom jedne godine.

Provodi se i praćenje kvalitete zraka u smislu mjerenja ukupne taložne tvari na eksploatacijskom polju Mladje, Koprivnica, i na eksploatacijskom polju Prosenica I. Tijekom 2017. godine vrijednosti ukupne taložne tvari bile su ispod granične vrijednosti.

Zaključak

Na temelju prikazanih podataka razvidno je značajno poboljšanje kvalitete zraka u odnosu na koncentracije merkaptana na mjernim postajama pogona Molve. Koncentracije sumporovodika iz godine u godinu prelaze povremeno granične vrijednosti, od kojih se često prekoračenje odnosi na dnevno prekoračenje a kakvih je dozvoljeno 7 tijekom jedne godine. Ipak, stanje kvalitete zraka u odnosu na sumporovodik može se popraviti poboljšanjem upravljanja na pogonu Molve. Stanje žive u zraku je zadovoljavajuće te je vidljiv trend smanjenja kroz dulji vremenski period. Stanje kvalitete zraka u okolici postrojenja Molve može se ocijeniti kao uglavnom zadovoljavajuće a pogotovo s obzirom na proizvodnu djelatnost koja se tamo odvija. Temeljem mjerenja na odlagalištu Piškornica, vjerojatno se, tijekom godine prekoračuju GV za 1-satna razdoblja H₂S više od dozvoljena 24 puta, ali se, temeljem provedenog mjerenja, ne pojavljuje sumnja u prelaženje GV-a za ostale mjerene parametre na godišnjoj razini. Emisija H₂S iz otpada može se smanjiti odlaganjem otpada s manjim udjelom biorazgradive komponente, koja bi trebala ići na kompostiranje ili na druge oblike uporabe.

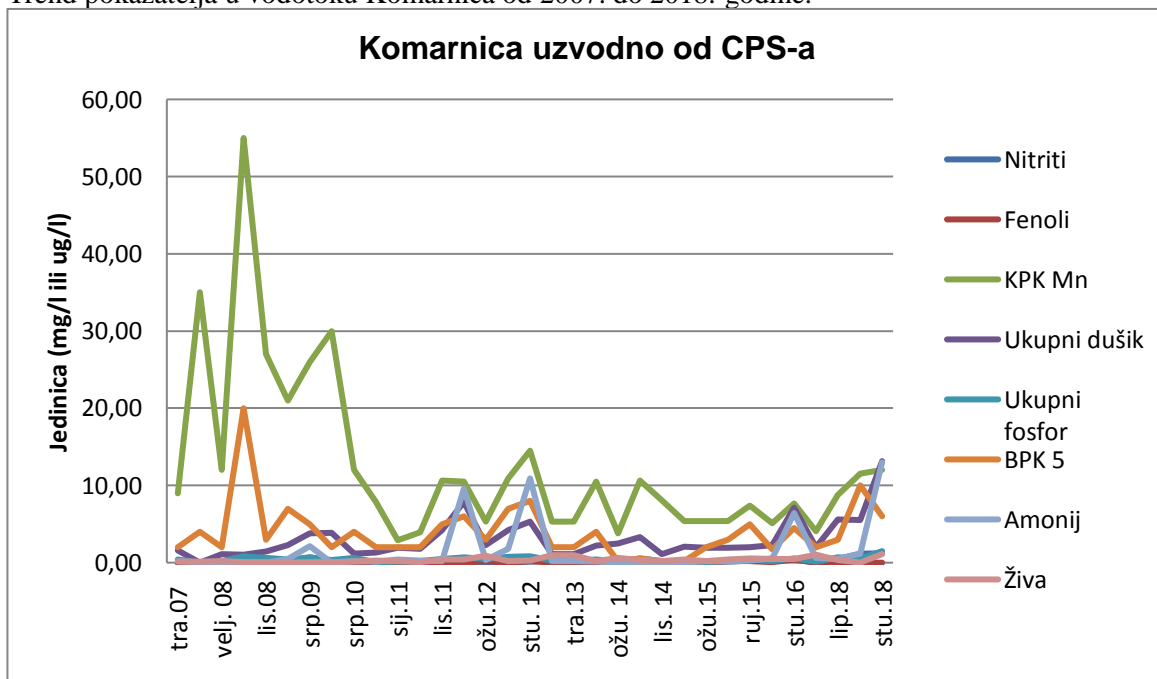
Sustavno praćenje kvalitete zraka za područje KKŽ, a temeljem kojeg bi se omogućila pravilna ocjena stanja kvalitete zraka, se ne provodi.

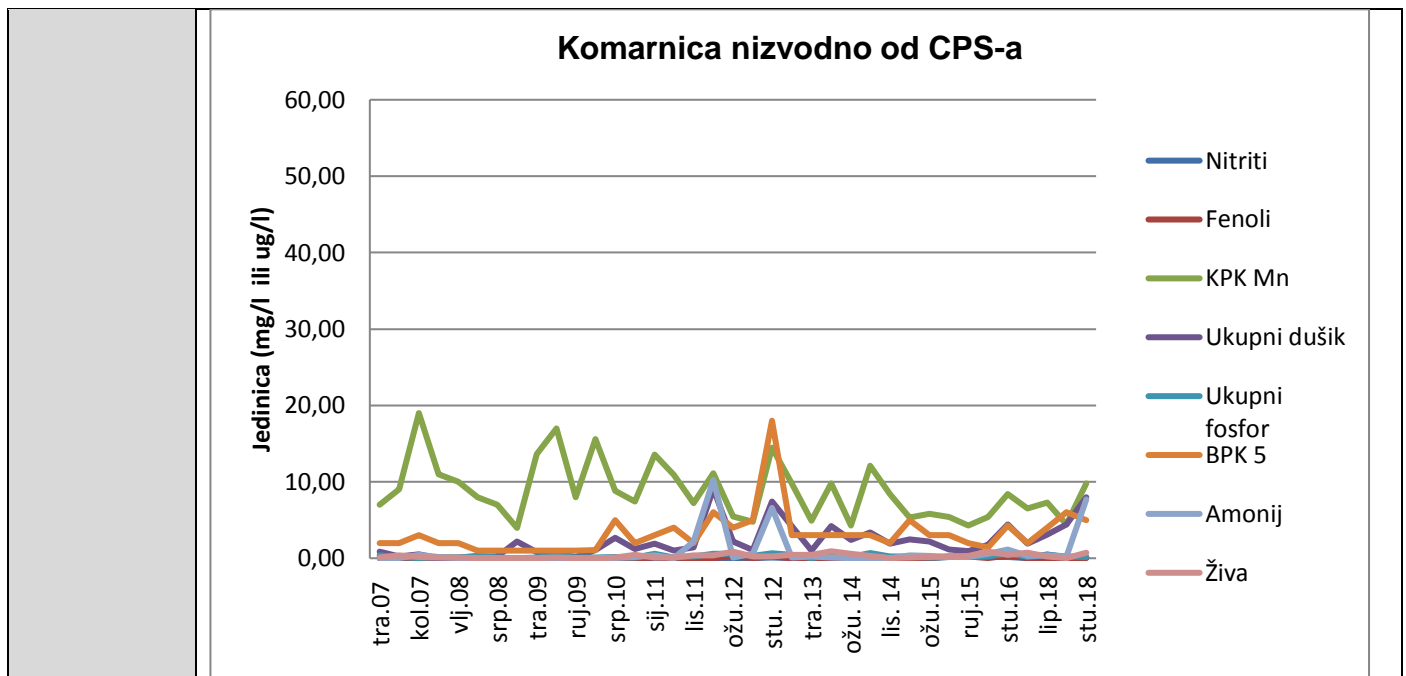
Sastavnica okoliša: vode

Monitoring kvalitete voda na području KKŽ provodi se u blizini velikih postrojenja u svrhu praćenja onečišćenja koje bi moglo iz njih potjecati, a kojim postrojenjima su takva mjerenja propisana rješenjima o prihvatljivosti zahvata za okoliš ili okolišnim dozvolama. Sustavno praćenje kvalitete voda, odnosno vodnih tijela, provode Hrvatske vode d.o.o., i rezultate objedinjavaju i interpretiraju kroz davanje ocjene stanja vodnih tijela.

Sažeti tablični prikaz dostupnih rezultata praćenja podzemne vode i vodotoka u okolici pogona Molve.

2000.	Podzemna voda u svim mjerenjima ne odgovora Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 46/94).
2002.	Rezultati mjerenja podzemne vode ne udovoljavaju Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 46/94).
Piezometri →	P-2, P-3, P-6
2012. rujan	Uzorci ne zadovoljavaju uvjete propisane Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)
2013. ožujak	Uzorci ne zadovoljavaju uvjete propisane Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)
Vodotok →	Komarnica
2012. i 2013.	Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/10) utvrđeno je dobro stanje uzvodno i nizvodno od CPS Molve, što znači da pogon ne utječe negativno na stanje vodotoka. S obzirom na živu utvrđeno je umjereno stanje uzvodno i nizvodno od CPS Molve što znači da izvor onečišćenja nije predmetni pogon.
Piezometri →	P-2, P-3, P-6
2018. travanj i listopad	Svi mjereni parametri uspoređeni su s dozvoljenim vrijednostima iz Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 61/16, 80/18) te nisu utvrđena prekoračenja .
Vodotok →	Komarnica
2018. travanj i listopad	<p>Prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18) vodotok Komarnica nije u dobrom stanju uzvodno i nizvodno od CPS-a jer je utvrđeno umjereno ekološko stanje te nije postignuto dobro kemijsko stanje. Nije utvrđena povezanost s CPS-om jer je loše stanje uzvodno i nizvodno od CPS-a.</p> <p>Trend pokazatelja u vodotoku Komarnica od 2007. do 2018. godine:</p>





*MDK prema *Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće* (NN 47/08)

Sažeti tablični prikaz dostupnih rezultata praćenja podzemne vode i vodotoka u okolici odlagališta Piškornica, Koprivnički Ivanec.

Piezometri →	P2, P3, P4, P5
2016. rujan, listopad, studen, prosinac	U većini uzoraka vrijednost arsena bila je viša od GV. U uzorku iz piezometra P5 u 11. mjesecu, vrijednost olova bila je viša od GV sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).
2017. ožujak, lipanj, rujan, prosinac	U uzorcima iz piezometara P3 i P4, u 3. i 6. mjesecu, vrijednosti arsena su bile više od GV sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).
Vodotok →	Gliboki
2016. rujan, listopad, studen, prosinac	Vrijednosti pokazatelja u svim analiziranim uzorcima vodotoka Gliboki bile su niže od propisanih graničnih vrijednosti.
2017. ožujak, lipanj, rujan, prosinac	Vrijednosti pokazatelja u svim analiziranim uzorcima vodotoka Gliboki bile su niže od propisanih graničnih vrijednosti.

Sažeti tablični prikaz dostupnih rezultata praćenja podzemne vode na odlagalištu Peski, Đurđevac.

Piezometri →	P-1, P-2, P-3
2016. rujan	Uzorcima s piezometara P-2 i P-3 zadovoljavaju uvjete propisane Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).
2017. ožujak	Uzorcima s piezometra P-1 ne zadovoljavaju uvjete propisane Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16) zbog povišenih vrijednosti ukupnog fosfora.

Zaključak

Iz prikazanih podataka o praćenju površinske i podzemne vode oko pogona Molve vidljivo je da su se, tijekom vremena, izmjenjivali propisi, a time i primjenjive granične vrijednosti. Zadnja ispitivanja utvrdila su da podzemna voda ne sadrži povišene parametre onečišćenja što znači da je podzemna voda u dobrom stanju i da nema onečišćenja istih koje bi se moglo povezati s pogonom Molve. Stanje površinskog vodotoka Komarnica nije u dobrom stanju, međutim takvo je stanje, pretpostavlja se, zbog utjecaja poljoprivrede, a ne predmetnog pogona Molve, jer su parametri onečišćenja prisutni i uzvodno i nizvodno od pogona, a njihove vrijednosti nisu povećane u uzorcima prikupljenim nizvodno od pogona Molve.

U podzemnoj vodi u okolici odlagališta Piškornica utvrđene su povećane vrijednosti pojedinih metala, međutim njihove vrijednosti iznad GV-a nisu stalne. U zadnjim mjerenjima, u drugoj polovici 2017. godine, vrijednosti ovih metala bile su ispod graničnih vrijednosti, što upućuje na poboljšanje stanja.

U podzemnoj vodi u okolici odlagališta Peski javljale su se povišene vrijednosti ukupnog fosfora na jednom piezometru u rujnu 2016. i ožujku 2017., ali s trendom smanjenja, te je vrijednost u 2017. jedva prelazila GV.

Ukoliko se uoči prekoračenje pojedinog parametra preporuča se utvrditi točan uzrok istog, na način da se usporede rezultati uzoraka iz piezometara postavljenih uzvodno i nizvodno od odlagališta.

Područje KKŽ obuhvaća šest tijela podzemne vode, od kojih je pet u dobrom stanju, a samo jedno u lošem stanju. U lošem stanju je tijelo podzemne vode CDGI_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE koje samo vrlo malim dijelom zalazi na područje KKŽ, stoga se uzrok njegova lošeg stanja ne povezuje s KKŽ.

Od 69 površinskih vodnih tijela na području Koprivničko-križevačke županije 37 ima ocijenjeno stanje kao vrlo loše, 13 loše, 12 umjereno, 5 dobro i 2 vrlo dobro. Od 37 vodnih tijela koja imaju ocijenjeno stanje kao vrlo loše 33 ima vrlo loše fizikalno-kemijske pokazatelje: ukupni dušik i ukupni fosfor. Na ovakav tip onečišćenja utječe ponajviše poljoprivreda aktivnost - neuređene stočne farme i nekontrolirano korištenje mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja.

Na području KKŽ nalazi se šest izvorišta vode za ljudsku potrošnju te su rezultati analize uzoraka tijekom 2015., 2016., 2017. i 2018. godine sukladni zahtjevima.

Sastavnica okoliša: tlo

Sustavni redoviti monitoring stanja tla na razini cijele Županije se ne provodi. Tijekom 2015. godine provedena je analiza tla na 24 lokacije na području KKŽ. Na 15 lokacija vrijednosti teških metala u tlu prelazile su MDK vrijednosti i to: krom na 9 lokacija, nikal na 10 lokacija i cink na 14 lokacija.

Monitoring stanja tla na području KKŽ provodi se u blizini postrojenja Molve u svrhu praćenja onečišćenja koje bi moglo iz njega potjecati. Na temelju rezultata monitoringa provedenog tijekom 2011. i 2012. godine zaključeno je da nije došlo do značajne promjene parametara u tlu i biljnom materijalu u odnosu na prethodne godine, iako su neke izmjerene vrijednosti As, Ba, V, Ni, Cr i Zn veće od MDK za neke tipove tala. Na temelju rezultata monitoringa provedenog tijekom 2018. godine također je zaključeno da nije došlo do značajne promjene parametara u tlu i biljnom materijalu u istraživanoj godini u odnosu na prethodne godine, iako su neke izmjerene vrijednosti Hg, Ni, Cr i Zn; te As i Ba veće od MDK za neke tipove tala.

Zaključak

Temeljem dugogodišnjeg praćenja stanja tla na području pogona Molve utvrđeno je da nema značajnih promjena u parametrima onečišćenja u tlu i u biljnom materijalu što upućuje na zaključak da postrojenje Molve nema značajno negativni utjecaj na stanje tla.

24. INSTITUCIONALNI SUSTAV UPRAVLJANJA OKOLIŠEM I KORIŠTENJE FINACIJSKIH SREDSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA

Institucionalni sustav upravljanja okolišem

Za obavljanje upravnih i stručnih poslova iz samoupravnog djelokruga Koprivničko-križevačke županije, prenesenih poslova državne uprave i lokalne samouprave osnovana su slijedeća upravna tijela:

1. Služba ureda župana,
2. Upravni odjel za poslove Županijske skupštine i pravne poslove,
3. Upravni odjel za financije, proračun i javnu nabavu,
4. Upravni odjel za gospodarstvo, komunalne djelatnosti i poljoprivredu,
5. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode,

6. Upravni odjel za zdravstveno-socijalne djelatnosti,
7. Upravni odjel za obrazovanje, kulturu, znanost, sport i nacionalne manjine,
8. Služba za unutarnju reviziju.

Upravna tijela u okviru svojeg djelokruga obavljaju upravne i stručne poslove iz samoupravnog djelokruga Županije i to:

- izrađuju nacрте općih akata i pojedinačnih akata koje donosi Županijska skupština Koprivničko-križevačke županije (u daljnjem tekstu: Županijska skupština),
- izrađuju nacрте pojedinačnih akata koje donosi župan Koprivničko-križevačke županije (u daljnjem tekstu: župan),
- provode i primjenjuju opće i pojedinačne akte tijela Županije,
- organiziraju i neposredno provode, te nadziru izvršavanje općih i pojedinačnih akata Županijske skupštine u skladu s nadležnostima upravnih tijela Županije donošenjem pojedinačnih akata kojima se rješava o pravima, obvezama i pravnim interesima fizičkih i pravnih osoba, a u skladu s posebnim propisima,
- prate stanje u područjima za koja su osnovana i predlažu mjere za poboljšanje stanja,
- sudjeluju u uspostavljanju, provođenju i razvijanju financijskog upravljanja i kontrole,
- sudjeluju u izradi strateških, taktičkih, operativnih, odnosno drugih planskih dokumenata, te u praćenju njihove provedbe, kao i u izvješćivanju o provedbi istih,
- izrađuju programe razvoja, analize i druge stručne podloge za poticanje razvitka Županije,
- rješavaju o pravima i obvezama građana i drugih osoba, u skladu s odredbama zakona,
- poduzimaju mjere za dobro gospodarenje imovinom i pravima Županije, u skladu s propisima,
- pružaju stručnu pomoć predsjedniku i članovima Županijske skupštine, kao i zastupnicima u Hrvatskom saboru koji su s područja Županije, u obavljanju poslova iz njihova djelokruga,
- surađuju s općinama i gradovima na području Županije u usklađivanju njihovih interesa i stajališta o zajedničkim pitanjima značajnima za ravnomjerni razvitak, kako općina i gradova, tako i Županije u cjelini,
- izrađuju prijedloge i poduzimaju potrebne mjere za djelovanje javnih ustanova kojima je osnivač Županija, kao i trgovačkih društava u kojima Županija ima poslovne udjele ili dionice,
- unaprjeđuju suradnju upravnih tijela Županije s građanima i institucijama civilnog društva u cilju što boljeg ostvarivanja njihovih prava, preuzimanja obveza i djelovanja u cjelini,
- vode brigu o organizaciji rada tijela Županije,
- obavljaju i druge poslove i zadaće u cilju ostvarivanja funkcija Županije, a u skladu sa propisima.

Upravna tijela obavljaju i poslove državne uprave prenijete na Županiju u skladu sa posebnim propisima.

Upravna tijela mogu obavljati i poslove koji po posebnim propisima spadaju u samoupravni djelokrug općine ili grada, ukoliko o tome postoji međusobni sporazum i odluka predstavničkog tijela općine ili grada o prenošenju tih poslova na Županiju, a sukladno statutima Županije i općine ili grada.

Upravna tijela odgovorna su županu i Županijskoj skupštini za zakonitu i stručnu utemeljenost podnijetih prijedloga i provedenih radnji, te za pravodobno izvršavanje poslova iz svojeg područja.

Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode obavlja poslove iz područja prostornog uređenja, gradnje, zaštite okoliša i zaštite prirode na području Županije (izuzev područja Grada Koprivnice).

Poslovi ovoga upravnog odjela posebno se odnose na:

- rješavanje u upravnim stvarima u prvom stupnju glede provođenja dokumenata prostornog uređenja izdavanjem: lokacijskih dozvola, rješenja o utvrđivanju zemljišta za redovnu uporabu građevina, potvrda o usklađenosti parcelacijskih elaborata s aktima dokumenata prostornog uređenja, izvoda iz detaljnih planova i drugih,
- rješavanje u upravnim stvarima u prvom stupnju u postupku gradnje i ozakonjenja izdavanjem: rješenja o uvjetima građenja, rješenja za građenje, potvrda glavnog projekta, uporabnih dozvola, dozvola za uklanjanje, rješenja o izvedenom stanju, uvjerenja za uporabu građevina, uvjerenja o vremenu građenja građevina,
- potvrđivanje elaborata o etažiranju građevina,
- rješavanje u upravnim stvarima u prvom stupnju u provedbi propisa iz područja zaštite okoliša, zaštite prirode i postupanja s neopasnim otpadom, izdavanjem dozvola za gospodarenje otpadom, rješenja o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Natura 2000 područja i rješenja o potrebi provođenja Glavne ocjene, izdavanjem dopuštenja za zahvate, radnje i istraživanja u zaštićenom području prirode, izdavanjem posebnih uvjeta zaštite prirode izvan granica građevinskog područja tijekom izdavanja lokacijske dozvole,
- izrađivanje planskih i izvještajnih dokumenata zaštite okoliša i zaštite prirode,
- vođenje e-baze Registra onečišćavanja okoliša,
- vođenje evidencija i izvješća propisanih zakonom i posebnim propisima,
- praćenje i dostava podataka iz područja prostornog uređenja, gradnje i zaštite okoliša, te zaštite prirode nadležnom ministarstvu i Zavodu za prostorno uređenje Koprivničko-križevačke županije,
- sudjelovanje u izradi prostorno-planske dokumentacije u okviru zakonom propisane nadležnosti,

- obavlja poslove oko procjene vrijednosti nekretnina iz nadležnosti Županije, u skladu sa posebnim propisima,
- koordinira poslove oko financiranja udruga, u skladu s posebnim propisima,
- pripremanje stručnih mišljenja o prijedlozima zakona i drugih propisa iz područja prostornog uređenja, gradnje i zaštite okoliša, te zaštite prirode o kojima odlučuju tijela državne vlasti,
- rješavanje u upravnim stvarima u prvom stupnju glede ocjene prihvatljivosti zahvata, planova i programa za područje ekološke mreže Natura 2000, koja obuhvaća zaštićeno područje u kategorijama nadležnosti propisanih zakonom,
- rješavanje u upravnim stvarima u prvom stupnju glede procjene utjecaja na okoliš i ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš propisanih zahvata, te sudjelovanje u postupcima strateške procjene planova, programa i strategija na okoliš,
- osiguravanje stručne pomoći nadležnom ministarstvu u postupcima procjene utjecaja na okoliš i glavne ocjene zahvata za ekološku mrežu Natura 2000 područje, organiziranjem javnih rasprava o studijama navedenih postupaka,
- osiguravanje stručne pomoći nadležnom ministarstvu utvrđivanjem ispunjavanja hrvatskih i EU standarda zaštite okoliša i prirode korisnika sredstava EU programa za izgradnju i opremanje gospodarskih građevina obavljanjem terenske kontrole i izrađivanjem izvješća u fazi prije isplate sredstava i u ex-post razdoblju,
- sudjelovanje u radu povjerenstava u postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš iz nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i prirode – analiza studije utjecaja na okoliš i izrada mišljenja, primjedbi i prijedloga na studiju,
- sudjelovanje u postupcima dodjele koncesija za pravo gospodarskog korištenja prirodnih dobara,
- druge poslove u skladu sa zakonom i podzakonskim propisima.

Korištenje financijskih sredstava zaštite okoliša

Financiranje zaštite okoliša propisano je člankom 209. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

Sredstva za financiranje zaštite okoliša osiguravaju se u državnom proračunu, proračunima jedinica lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave te iz drugih izvora prema odredbama navedenog Zakona, a koriste se za očuvanje, zaštitu i unapređivanje stanja okoliša, u skladu sa strategijama i programima.

Sredstva za financiranje zaštite okoliša mogu se osigurati i iz privatnih izvora kroz sustav koncesija, javnog privatnog partnerstva i drugih odgovarajućih modela takvog financiranja sukladno posebnim propisima.

U tablici niže (Tablica 24.1.) navedeni su podaci iz *Investicija u zaštitu okoliša i izdaci za dobra i usluge u okolišu za 2015., 2016. i 2017. godinu od Koprivničko-križevačke županije*.

Tablica 24.1. Investicije u zaštitu okoliša Koprivničko-križevačke županije

GODINA	CEPA ID	CEPA opis	Proizvod/ usluga ID	Proizvod/usluga	Suma (kn)	Ukupno u godini (kn)
2015	6	Zaštita biološke raznolikosti krajolika	94	Usluge državne uprave te ekonomske i socijalne politike zajednice - troškovi javne ustanove	743997	1224507
	13	Gospodarenje izvorima energije	176	Savjetodavne usluge o zaštiti okoliša (npr. monitoring) -	279528	
	13	Gospodarenje izvorima energije	183	Usluge inženjerstva za energetske projekte – energetski pregledi, certifikati	200982	
2016	2	Gospodarenje otpadnim vodama	41	Građevinski radovi na izgradnji sustava za navodnjavanje (kanala), stanica za obradu vode, i za pročišćavanje otpadnih voda i pumpnih stanica	1980000	3564315
	3	Gospodarenje otpadom	54	Administrativne usluge vezane za zaštitu okoliša i gospodarenje resursima	366701	
	6	Zaštita biološke raznolikosti krajolika	94	Administrativne usluge vezane za zaštitu okoliša i gospodarenje resursima	592100	
	11	Gospodarenje šumskim resursima	143	Savjetodavne usluge o zaštiti okoliša (npr. monitoring)	20000	
	13	Gospodarenje izvorima energije	181	Administrativne usluge vezane za zaštitu okoliša i gospodarenje resursima	236714	
	3	Gospodarenje otpadom	244	Izgradnja centara za gospodarenje otpadom (skladišta otpada, reciklažna dvorišta, pretovarne stanice) – Reciklažno dvorište	225030	
	9	Ostale djelatnosti na zaštiti okoliša	262	Energetski certifikati	19375	
	16	Ostale aktivnosti gospodarenja resursima	266	Studije, procjene, laboratorijske i terenske usluge, pravne usluge	74962	
6	Zaštita biološke raznolikosti krajolika	275	Ostale usluge sanacije okoliša i posebne usluge kontrole onečišćenja	49433		
2017	2	Gospodarenje otpadnim vodama	41	Građevinski radovi na izgradnji kanalizacijskog sustava	1800000	3184669
	3	Gospodarenje otpadom	54	Usluge javne uprave vezane uz zaštitu okoliša	242116	
	6	Zaštita biološke raznolikosti krajolika	94	Usluge javne uprave vezane uz zaštitu okoliša	689227	
	10	Gospodarenje vodama	132	Savjetodavne usluge o zaštiti okoliša (npr. monitoring, edukacija)	352000	
	11	Gospodarenje šumskim resursima	143	Savjetodavne usluge o zaštiti okoliša (npr. monitoring, edukacija)	20000	
	13	Gospodarenje izvorima energije	181	Usluge javne uprave vezane za gospodarenje resursima	1950	
	3	Gospodarenje otpadom	244	Izgradnja centara za gospodarenje otpadom (skladišta otpada, reciklažna dvorišta, pretovarne stanice)	8176	
	9	Ostale djelatnosti na zaštiti okoliša	262	Energetski certifikati	15625	
	9	Ostale djelatnosti na zaštiti okoliša	282	Studije, procjene, laboratorijske i terenske usluge, pravne usluge	55575	

Jedinice lokalne samouprave sredstva za financiranje zaštite okoliša prvenstveno koriste za:

- razvijanje sustava gospodarenja otpadom (nabava spremnika za otpad, kompostera, vozila, mobilnih reciklažnih i reciklažnih dvorišta...),
- razvoj sustava vodoopskrbe i odvodnje
- sanaciju lokacija onečišćenih otpadom („divlja“ odlagališta)
- sanaciju zatvorenih odlagališta,
- provođenje izobrazno-informativnih aktivnosti o održivom gospodarenju otpadom.

U tablici niže (Tablica 24.2.) prikazani su izvodi iz proračuna Koprivničko-križevačke županije za troškove koji se mogu prikazati kao rashodi utrošeni za zaštitu okoliša direktno i indirektno.

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

Tablica 24.2. KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA - Izvod iz proračuna - prikaz troškova koji se mogu prikazati kao rashodi utrošeni za zaštitu okoliša (direktno i indirektno)			
2015.god.		PLANIRANO	REALIZIRANO
Tekući projekt T100037	Županijski stožer za zaštitu i spašavanje	55.000,00	49.087,50
Aktivnost A100030	Sufin.djelatnosti istraž.centra šum.instit.C.za priv. i urb.šume Varaždin	20.000,00	20.000,00
Tekući projekt T100005	"Piškornica" d.o.o. za sufin. provedbe investicije RCGO sjeverozap. Hrvatske	500.000,00	471.520,53
Kapitalni projekt K100012	Izrada idejnog i glavnog projekta do građ. dozvole za TS10(20)0,4 kV za pilot podr. navodnj. "Koljak	62.500,00	62.500,00
Aktivnost A100023	Poticanje i razvoj gospodarstva (unutar Programa Sustavnog gospodarenja energijom u KKŽ)	87.500,00	87.500,00
Aktivnost A100024	Sustavno gospodarenje energijom u Županiji-energetski pregledi	201.000,00	200.982,65
Aktivnost A100086	Master plan javne rasvjete	115.000,00	115.000,00
Kapitalni projekt K100010	Izgradnja komunalne infrastrukture - plinoopskrba	193.000,00	52.500,00
Kapitalni projekt K100068	Sufin. gradnje objekata gospodarenja komun.otpadom reciklažna dvorišta	530.000,00	497.645,65
Tekući projekt T100047	Projekt razvoja integr.prijev.putnika na području regije Sj.Hrvatska-izrada Master plana i Stud.izv.	104.653,00	32.739,52
Aktivnost A100094	Elaborat zaštite okoliša - akum., transportni cjevovod i sustav navodnjavanja pilot pod. "Koljak"	45.625,00	45.625,00
Kapitalni projekt K100013	Izgradnja komunalne vodne infrastrukture	2.056.635,00	1.962.978,12
Aktivnost A100105	Studija uvođenja energetski održive rasvjete na školskim igralištima u KKŽ	50.000,00	50.000,00
Tekući projekt T100045	Energetski savjetnici za energetski siromašna kućanstva	250.000,00	25.195,85
Tekući projekt T100007	Monitoring kakvoće vode za piće	670.000,00	670.000,00
Program 020	Zaštita, održavanje i promicanje zaštićenih dijelova prirode Županije	1.150.000,00	1.053.976,01
2016. god			2016. god.
Aktivnost A100030	Sufin.djelatnosti istraž.centra šum.instit.C.za priv. i urb.šume Varaždin	20.000,00	20.000,00
Kapitalni projekt K100068	Sufin. gradnje objekata gospodarenja komun.otpadom reciklažna dvorišta	230.000,00	225.030,90
Kapitalni projekt K100013	Izgradnja komunalne vodne infrastrukture	1.985.000,00	1.980.000,00
Aktivnost A100090	Izrada strateških studija	101.000,00	74.962,50
Tekući projekt T100005	"Piškornica" d.o.o. za sufin. provedbe investicije RCGO sjeverozap. Hrvatske	450.000,00	366.701,51
Aktivnost A100024	Sustavno gospodarenje energijom u Županiji	100.000,00	19.800,00
Aktivnost A100074	Uspostava baze podataka o potrošnji energije u zgradarstvu	20.000,00	17.550,00
Tekući projekt T100045	Energetski savjetnici za energetski siromašna kućanstva	248.000,00	199.364,99
Kapitalni projekt K100010	Izgradnja komunalne infrastrukture - plinoopskrba	71.250,00	71.250,00
Tekući projekt T100047	Projekt razvoja integr.prijev.putnika na području regije Sj.Hrvatska-izrada Master plana i Stud.izv.	100.000,00	66.096,44
Tekući projekt T100007	Monitoring kakvoće vode za piće	440.000,00	439.999,61
Program 020	Zaštita, održavanje i promicanje zaštićenih dijelova prirode Županije	965.074,00	782.567,88
2017. god.			2017.god.
Tekući projekt T100037	Županijski stožer za zaštitu i spašavanje	21.850,00	8.227,50
Aktivnost A100030	Sufin.djelatnosti istraž.centra šum.instit.C.za priv. i urb.šume Varaždin	20.000,00	20.000,00
Kapitalni projekt K100068	Sufin. gradnje objekata gospodarenja komun.otpadom reciklažna dvorišta	100.000,00	8.176,50
Kapitalni projekt K100013	Izgradnja komunalne vodne infrastrukture	1.800.000,00	1.800.000,00
Aktivnost A100090	Izrada strateških studija	65.000,00	55.575,00
Tekući projekt T100005	"Piškornica" d.o.o. za sufin. provedbe investicije RCGO sjeverozap. Hrvatske	242.116,43	242.116,43
Aktivnost A100074	Uspostava baze podataka o potrošnji energije u zgradarstvu	2.000,00	1.950,00
Tekući projekt T100047	Projekt razvoja integr.prijev.putnika na području regije Sj.Hrvatska-izrada Master plana i Stud.izv.	139.000,00	112.404,79
Program 020	Zaštita, održavanje i promicanje zaštićenih dijelova prirode Županije	1.292.987,00	689.227,81

25. INSPEKCIJSKI NADZOR

Uprava za inspekcijske poslove Ministarstva zaštite okoliša i energetike obavlja poslove inspekcijskog nadzora u području zaštite okoliša, zaštite zraka, održivog gospodarenja otpadom, zaštite od svjetlosnog onečišćenja, upravljanja vodama, zaštite prirode, prekograničnog prometa i trgovine divljim vrstama, elektroenergetike, toplinarstva te istraživanja i eksploatacije ugljikovodika i geotermalnih voda za energetske svrhe, plinskog i naftnog sektora, u skladu s propisima kojima se uređuje pojedino područje.

Na području Koprivničko-križevačke županije provedeno je sveukupno pet (5) koordiniranih inspekcijskih nadzora u razdoblju od početka 2015. godine do srpnja 2018. godine na tri (3) subjekta: *Janaf d.d. – Terminal Virje*, *Carlsberg Croatia d.o.o.* (Koprivnica) i *Hartmann d.o.o.* (Koprivnica).

Ovisno o vrsti djelatnosti operatera u koordiniranim nadzorima je osim inspektora zaštite okoliša (izo) kao nositelja, predviđeno sudjelovanje inspekcije:

- zaštite prirode (pri),
- vodopravne (vod),
- veterinarske (vet),
- poljoprivredne (polj),
- stočarske inspekcije (sto),
- zaštite od požara, eksploziva i vatrogastva (zp),
- sanitarne inspekcije (san),
- odjela u području rudarstva (rud),
- elektroenergetike (el),
- opreme pod tlakom (opt),
- inspekcije zaštite na radu (znr) te
- inspekcije zaštite i spašavanja (izs).

U tablici niže (Tablica 25.1.) navedene su informacije iz *Izješća o provedbi planiranih koordiniranih nadzora*.

Tablica 25.1.. Informacije iz *Izješća o provedbi planiranih koordiniranih nadzora* relevantne za područje Koprivničko-križevačke županije u razdoblju od 2015. do srpnja 2018. godine

Naziv i lokacija nadziranog subjekta	Datum nadzora	Djelatnost	izo	vod	zp	san	polj	el	opt	znr	vet	rud	sto	izs
JANAF D.D. – terminal Virje	16.-20.11.2015.	SEVESO viši razred	☑											
	1.-4. 11.2016.	SEVESO viši razred	☑	*	*									
	20.-24.11.2017.	SEVESO viši razred	☑											
CARLSBERG CROATIA d.o.o. Koprivnica	7.-11.11.2016.	6.4.(b) alineja (ii)												
Hartmann d.o.o. Koprivnica	14.-18.11.2016.	6.1. a i b								☑				

Legenda:

- Nadzorima nisu utvrđene povrede propisa
- ☑ - Nadzorima su utvrđene povrede propisa, ali su nepravilnosti otklonjene – utvrđeno u kontrolnom nadzoru
- * - Nadzorima su utvrđene povrede propisa (izdano rješenje ili zapisnički naredene mjere) kontrolni nadzor nije obavljen ili je stranka još u ostavljenom roku

Putem *Zahtjeva za pristup informacijama* od *Ministarstva zaštite okoliša i energetike* zatraženi su podaci o provedenim inspekcijskim nadzorima i izrečenim mjerama na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju 2015.-2018. godine, međutim, isti nisu dostavljeni od strane Ministarstva.

U *Godišnjim izvješćima o radu inspekcije zaštite okoliša* za 2015., 2016. i 2017. godinu navode se nadzirana odlagališta po vrstama i županijama. U tablici niže (Tablica 25.2.) je naveden broj i vrsta nadziranih odlagališta na području Koprivničko-križevačke županije.

Tablica 25.2.. Nadzirana odlagališta na području Koprivničko-križevačke županije u 2015., 2016. i 2017. godini

KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA					
Godina	Odlagališta koja se koriste/aktivna	Odlagališta građevinskog otpada	Zatvorena odlagališta	„Divlja odlagališta“	Ukupan broj nadziranih odlagališta
2015.	12	/	4	3	19
2016.	12	/	5	6	23
2017.	3	/	14	6	23

Također, u *Godišnjim izvješćima o radu inspekcije zaštite okoliša* za 2016. i 2017. godinu navodi se kako su na području Koprivničko-križevačke županije evidentirani požari na odlagalištima otpada:

- 2016. godine:
 - Orl (Ferdinadovac, požar od 13.4.2016., nepoznatog uzroka),
 - Piškornica (Koprivnički Ivanec, požari od 21.8. i 3.9.2016., nepoznatog uzroka, samozapaljenje, gašen od strane DVD koprivnički Ivanec i JVP Koprivnica)
- 2017. godine:
 - Piškornica (Koprivnički Ivanec, požar od 12.2.2017., samozapaljenje bočnog dijela odlagališta koji nije prekriven inertnim materijalom).

26. REALIZACIJA CILJEVA PROGRAMA ZAŠTITE OKOLIŠA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

Sukladno članku 59., stavak 1. *Zakona o zaštiti okoliša* za potrebe praćenja ostvarivanja ciljeva iz *Programa zaštite okoliša* i programskih dokumenata vezanih za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja kao i drugih dokumenata vezanih za zaštitu okoliša te zbog cjelovitog uvida u stanje okoliša na području jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave predstavničko tijelo županije, Grada Zagreba, odnosno velikog grada za razdoblje od četiri godine razmatra izvješće o stanju okoliša u županiji, Gradu Zagrebu, odnosno velikom gradu.

Program zaštite okoliša Koprivničko-križevačke županije izrađen je 2006. godine te je osvrtno na realizaciju ciljeva Programa prikazan u *Izješću o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije* iz 2011. godine. U međuvremenu nije bio izrađen *Program zaštite okoliša Koprivničko-križevačke županije* za iduće četverogodišnje razdoblje kojim bi bile propisane nove relevantne mjere prema smjernicama iz *Izješća o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije* iz 2011. godine.

Slijedom navedenog, ovim *Izješćem o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije* nije dan pregled ostvarivanja ciljeva *Programa zaštite okoliša* te ocjena učinkovitosti provedenih mjera.

ZAKLJUČNI DIO IZVJEŠĆA

27. INTEGRALNA OCJENA STANJA OKOLIŠA NA PODRUČJU KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

Zrak

Na području Koprivničko-križevačke županije nema sustavnog praćenja kvalitete zraka te sukladno tome nije moguće odrediti kvalitetu zraka na predmetnom području.

Razmatrajući broj i smještaj postrojenja sa emisijama u zrak, može se pretpostaviti da je kvaliteta zraka na području Koprivničko-križevačke županije I. kategorije osim na navedenim lokacijama postrojenja gdje se može očekivati zrak kvalitete II. kategorije.

Onečišćenje zraka prizemnim ozonom zabilježeno je na cijelom području Republike Hrvatske.

Stanje osutosti krošanja na području Koprivničko-križevačke županije pokazuju da nema negativnih trendova čime se ocjenjuje da je stanje održivo i ne postoje značajna onečišćenja zraka koja bi uzrokovala oštećenje asimilacijskih organa šuma.

Vode

Na području Koprivničko-križevačke županije, prema dostupnim podacima, najveći problem predstavlja kvaliteta površinskih voda. Većina površinskih vodnih tijela ima vrlo loše fizikalno-kemijske pokazatelje: *ukupni dušik* i *ukupni fosfor*.

Od 6 tijela podzemne vode na području Koprivničko-križevačke županije, jedno ima ocijenjeno stanje kao loše, a 5 kao dobro. Tijelo podzemne vode *CDGI_19 – Varaždinsko područje* ima *Lošu* konačnu ocjenu stanja obzirom da ima dobru ocjenu količinskog stanja, ali lošu ocjenu kemijskog stanja zbog povećanih koncentracija nitrata. Navedeno vodno tijelo djelomično se nalazi na sjevernom dijelu Koprivničko-križevačke županije između dva vodna tijela u dobrom količinskom i kemijskom stanju. Obzirom na navedeno može se pretpostaviti da je isto u dobrom kemijskom stanju na području Koprivničko-križevačke županije.

Tlo

Sustavni redoviti monitoring stanja tla na razini cijele Županije se ne provodi. Tijekom 2015. godine provedena je analiza tla na 24 lokacije na području KKŽ. Na 15 lokacija vrijednosti teških metala u tlu prelazile su MDK vrijednosti i to: krom na 9 lokacija, nikal na 10 lokacija i cink na 14 lokacija.

Monitoring stanja tla na području KKŽ provodi se u blizini postrojenja Molve u svrhu praćenja onečišćenja koje bi moglo iz njega potjecati. Na temelju rezultata monitoringa provedenog tijekom 2011., 2012. i 2018. godine zaključeno je da nije došlo do značajne promjene parametara u tlu i biljnom materijalu u odnosu na prethodne godine.

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazi se 109 onečišćenih ili potencijalno onečišćenih lokaliteta. Čak 92 (84%) ih se nalazi u nizinskom području županije (od toga broja 42% na području Grada Koprivnice). Generatori za njih 85% sadržani su u industriji nemetala (površinsko rudarenje), na mjestima skladištenja nafte i naftnih derivata te na područjima odlagališta otpada.

Bioraznolikost

Stanje bioraznolikosti može se ocijeniti kao zadovoljavajuće iako na zaštićena područja postoje određeni pritisci i njihova zaštita je nedostatna, većina njih i dalje imaju prirodna obilježja zbog kojih su proglašena zaštićenim. Potrebno je ulagati dodatne napore kako bi se ova područja zaštitila od prirodne sukcesije i pritiska turističkih aktivnosti.

Važno je istaknuti problem zaštićenog područja - posebni rezervat šumske vegetacije *Crni Jarki* koje je, zbog uklanjanja stabala na većini površine, u značajnoj mjeri izgubilo svojstva zbog kojih je proglašeno zaštićenim područjem. U navedenom području potrebno je provoditi prikladne mjere kako bi se ono u što kraćem vremenu vratilo u prvobitno stanje zbog kojeg je i proglašeno zaštićenim područjem.

Na području Županije koji nije zaštićen najuočljivija ugroza bioraznolikosti je nepotrebno kanaliziranje vodotoka. Restauracija vodotoka, ekološka poljoprivreda, edukacija o uslugama ekosustava može doprinijeti održavanju i povećati biološku raznolikost i na područjima koja nisu zaštićena i koja nisu ekološka mreža.

Svjetlosno onečišćenje

Na području Koprivničko-križevačke županije kontinuirano se pojačavala razina svjetlosnog onečišćenja u razdoblju od 2015. godine do danas. Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja obuhvatiti će zaštitu od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti te mjere zaštite noćnog neba i prirodnih vodnih tijela i zaštićenih prostora od umjetne rasvjete vodeći računa o zdravstvenim, biološkim i ekonomskim, kulturološkim, pravnim, sigurnosnim, astronomskim i drugim uvjetima i potrebama.

Najveći okolišni problemi na području Koprivničko-križevačke županije

Najveći okolišni problemi Županije, koji će se rješavati putem mjera novog Programa zaštite okoliša:

- nesanirana zatvorena odlagališta otpada
- loše stanje površinskih vodnih tijela
- lokacije onečišćene otpadom („divlja“ odlagališta)
- lokacije onečišćenja tla
- svjetlosno onečišćenje
- nekontrolirana poljoprivredna aktivnost
- neusklađeno gospodarenje šumama s ciljevima očuvanja zaštićenih šumskih područja
- nedovoljan nadzor na područjima ekološke mreže i zaštićenim područjima
- ne sanirana eksploatacijska polja
- lokacija praonice vagona i dezinfekcijske stanice u Botovu

Predlaže se uspostava mreže za praćenja parametara stanja zraka, tla i buke na razini Koprivničko-križevačke županije.

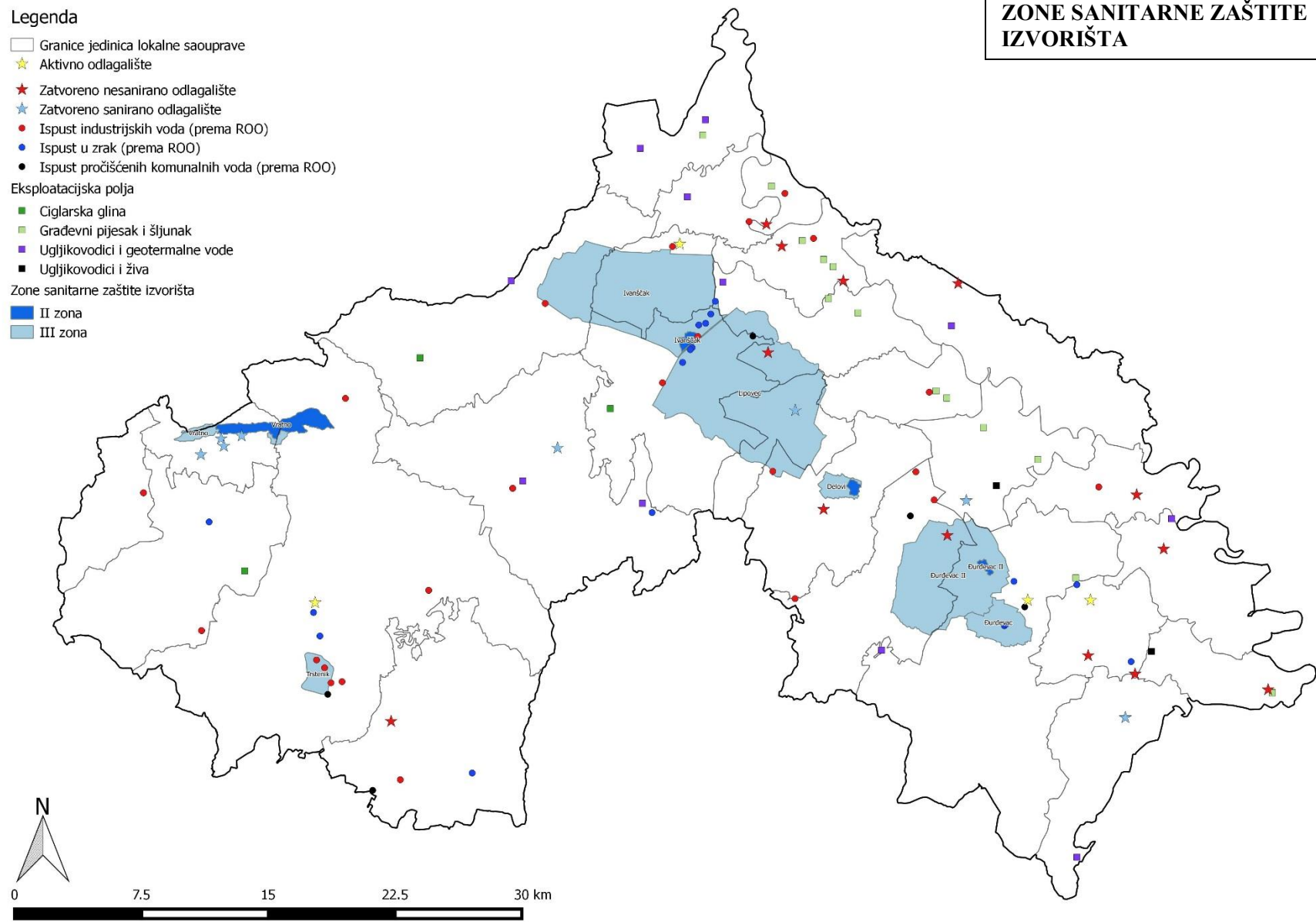
Stanje okoliša na području Koprivničko-križevačke županije može se ocijeniti kao razmjerno dobro. Pri tome je važno imati u vidu da se okoliš sastoji od raznih sastavnica te je zapravo teško dati jednoznačnu ocjenu ukupnog stanja okoliša. Na iznesenu ocjenu najviše pozitivno utječu dobro stanje podzemnih voda, biološka raznolikost i zrak, a negativno utječe stanje površinskih voda i onečišćene lokacije u okolišu te intenzivna nekontrolirana poljoprivreda.

28. KARTOGRAFSKI PRIKAZI PRITISAKA NA OKOLIŠ NA PODRUČJU KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

**ZONE SANITARNE ZAŠTITE
IZVORIŠTA**

Legenda

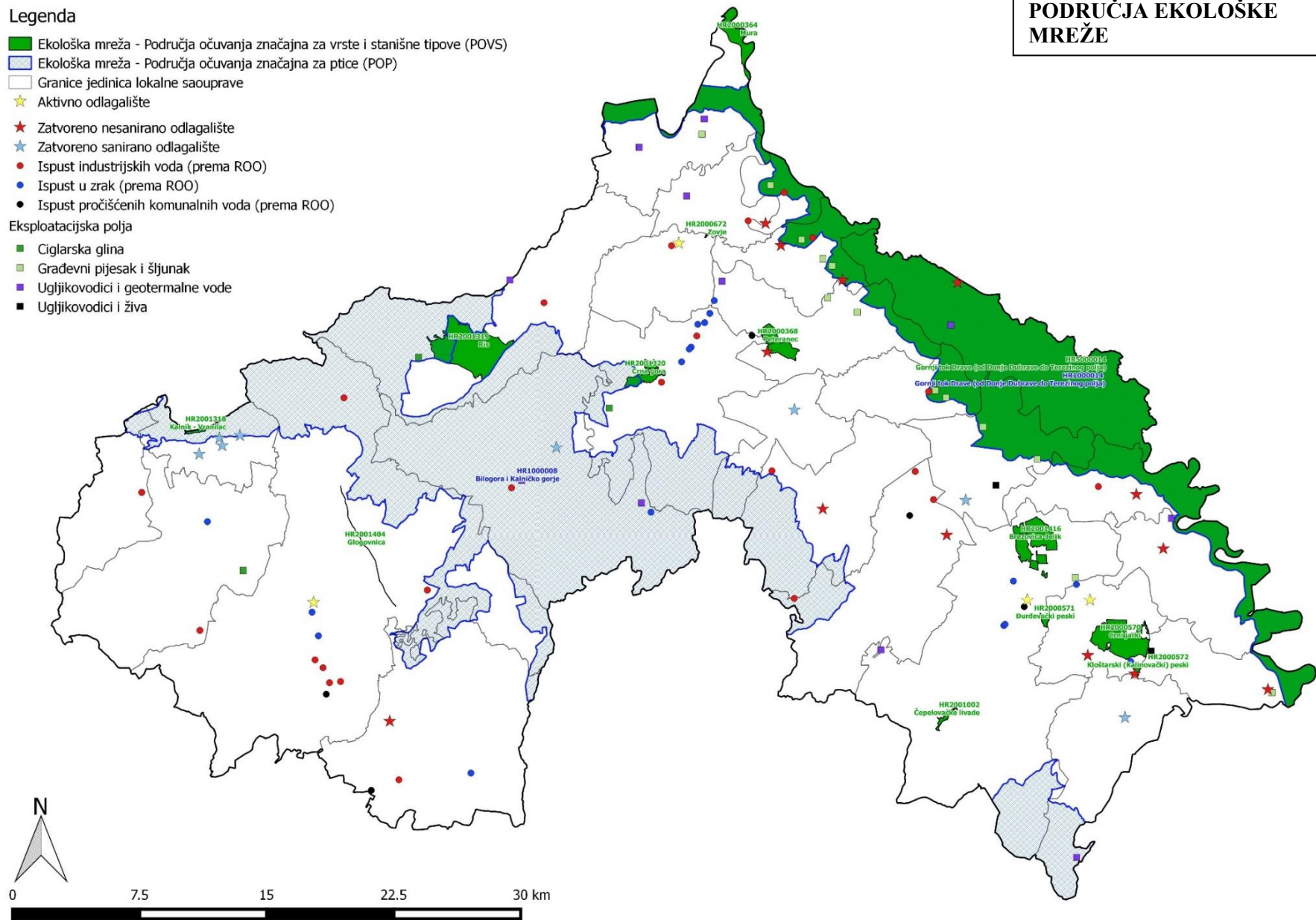
- Granice jedinica lokalne saouprave
- ★ Aktivno odlagalište
- ★ Zatvoreno nesanirano odlagalište
- ★ Zatvoreno sanirano odlagalište
- Ispust industrijskih voda (prema ROO)
- Ispust u zrak (prema ROO)
- Ispust pročišćenih komunalnih voda (prema ROO)
- Eksploatacijska polja**
- Ciglarska glina
- Građevni pijesak i šljunak
- Ugljikovodici i geotermalne vode
- Ugljikovodici i živa
- Zone sanitarne zaštite izvorišta**
- II zona
- III zona



PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Legenda

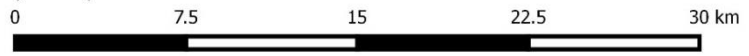
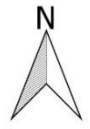
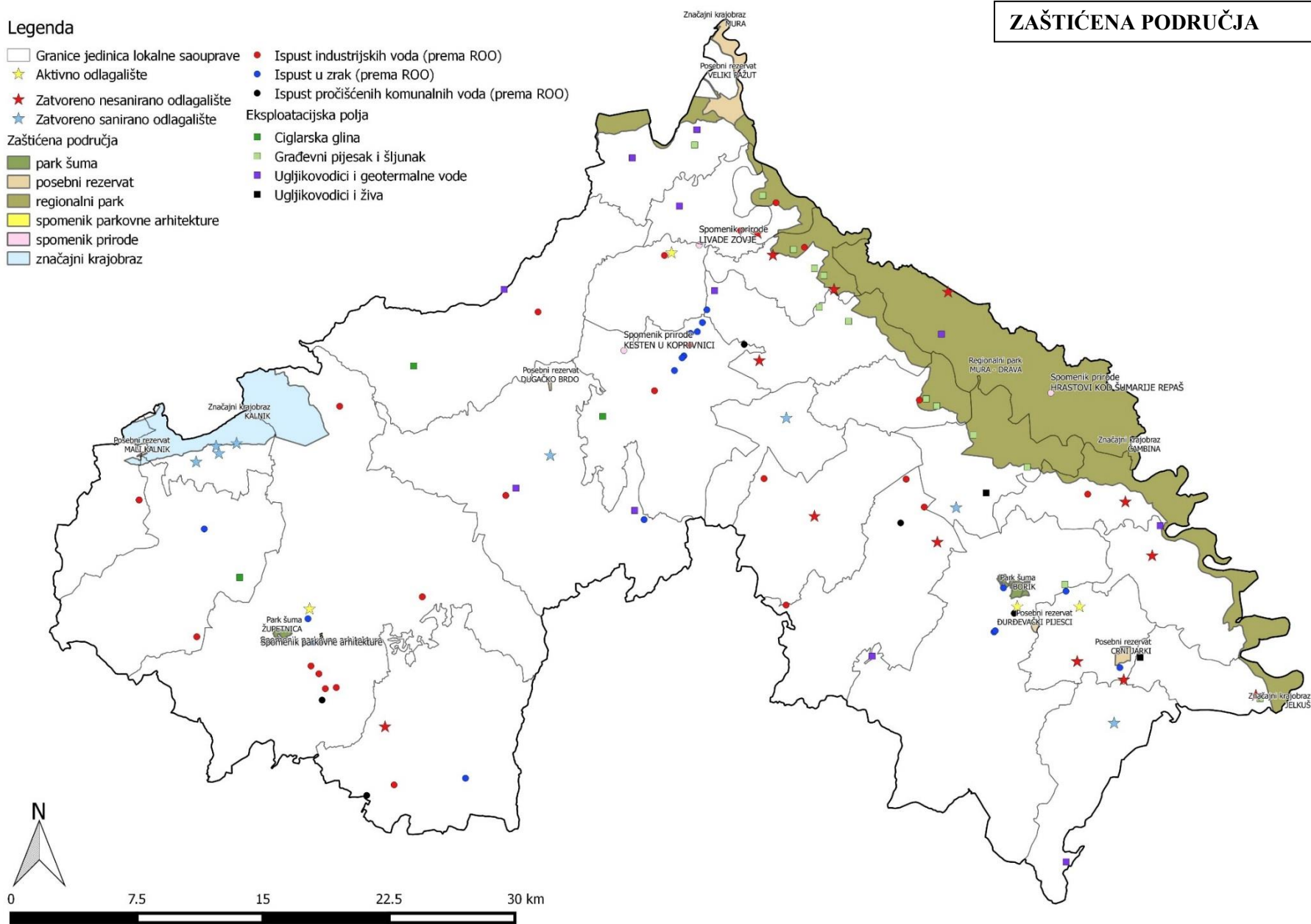
- Ekološka mreža - Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
 - Ekološka mreža - Područja očuvanja značajna za ptice (POP)
 - Granice jedinica lokalne saouprave
 - Aktivno odlagalište
 - Zatvoreno nesaniirano odlagalište
 - Zatvoreno saniirano odlagalište
 - Ispust industrijskih voda (prema ROO)
 - Ispust u zrak (prema ROO)
 - Ispust pročišćenih komunalnih voda (prema ROO)
- Eksploatacijska polja**
- Ciglarska glina
 - Građevni pijesak i šljunak
 - Ugljikovodici i geotermalne vode
 - Ugljikovodici i živa



Legenda

- | | |
|--------------------------------------|--|
| □ Granice jedinica lokalne saouprave | ● Ispust industrijskih voda (prema ROO) |
| ★ Aktivno odlagalište | ● Ispust u zrak (prema ROO) |
| ★ Zatvoreno nesanirano odlagalište | ● Ispust pročišćenih komunalnih voda (prema ROO) |
| ★ Zatvoreno sanirano odlagalište | |
| Eksploatacijska polja | |
| ■ Ciglarska glina | |
| ■ Građevni pijesak i šljunak | |
| ■ Ugljikovodici i geotermalne vode | |
| ■ Ugljikovodici i živa | |
| Zaštićena područja | |
| ■ park šuma | |
| ■ posebni rezervat | |
| ■ regionalni park | |
| ■ spomenik parkovne arhitekture | |
| ■ spomenik prirode | |
| ■ značajni krajobraz | |

ZAŠTIĆENA PODRUČJA



POPIS LITERATURE I IZVORA PODATAKA

Literatura

- Šegota, T., Filipčić, A.: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, 2003.
- Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka Koprivničko-križevačke županije, 2008.
- Izješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj
- Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije 2000.-2004.
- Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije 2006.-2010.
- Program zaštite okoliša Koprivničko-križevačke županije, 2006.
- Izješće o praćenju kvalitete zraka na području republike Hrvatske za 2017. godinu, HAOP, 2018.
- Izješčaj o praćenju kvalitete zraka na lokalitetu plinskog polja Molve tijekom 2012. godine
- Izješčaj o praćenju kvalitete zraka na lokalitetu plinskog polja Molve tijekom 2018. godine.
- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2014.
- Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Hrvatske vode, 2016.
- Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama, Hrvatski geološki institut, 2016.
- Strateška studija utjecaja Nacrta prijedloga Županijske razvojne strategije Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2014.-2020. na okoliš, Eko Invest d.o.o., 2017.
- Akcijski plan energetske učinkovitosti Koprivničko-križevačke županije 2016.-2018
- Gospodarstvo Koprivničko-križevačke županije u 2014
- Upisnik poljoprivrednika, Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
- Izješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske na području Koprivničko-križevačke županije i objedinjena izvješća jedinica lokalne samouprave za 2017. godinu, Koprivničko-križevačka županija, 2018.
- Rudarsko-geološka studija Koprivničko-križevačke županije, Hrvatski geološki institut, 2014.
- Izješće o stanju u prostoru Koprivničko-križevačke županije 2009.-2012. godine, Zavod za prostorno uređenje Koprivničko-križevačke županije, 2014.
- Županijska razvojna strategija za razdoblje 2014.-2020., Koprivničko-križevačka županija, 2017.
- Odabrani pokazatelji okoliša i prirode u hrvatskoj 2016., Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2016.
- Plan navodnjavanja Koprivničko-križevačke županije, Institut građevinarstva Hrvatske d.d., 2008.
- Šumskogospodarska osnova, Hrvatske šume d.o.o., 2017.
- Gospodarstvo Koprivničko-križevačke županije u 2014., Hrvatska gospodarska komora – Županijska komora Koprivnica, 2015.
- Godišnje izvješće o radu inspekcije zaštite okoliša za 2015. godinu, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2016.
- Godišnje izvješće o radu inspekcije zaštite okoliša za 2016. godinu, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2017.
- Godišnje izvješće o radu inspekcije zaštite okoliša za 2016. godinu, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2018.
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Koprivničko-križevačku županiju, Koprivničko-križevačka županija, 2015.
- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)
- Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na području Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2008.-2012. godine, Koprivničko-križevačka županija, 2008.
- Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Koprivnice za razdoblje 2017.-2020., Ekonerg d.o.o., 2017.
- Regionalni operativni program (ROP) koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2006.-2013. godine, Koprivničko-križevačka županija, 2006.

Internet izvori

<http://envi.azo.hr/>

<http://www.biportal.hr/gis/>

<http://roo.azo.hr/>

<http://buka.azo.hr/>

<http://corine.azo.hr/>

<http://meteo.hr/>

<https://www.savjetodavna.hr/>

<https://kckzz.hr/>

<https://www.mzoip.hr/>

<https://www.hrsume.hr/>

<https://www.dzs.hr/>

www.lightpollutionmap.info

http://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska¶m=k1_8

<https://www.apprrr.hr/>

<http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza/upravljanje>

<https://earthengine.google.com/timelapse/>

Zakonodavni okvir

Okoliš općenito

- Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 46/02)
- Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13, 20/17)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", br. 61/14, 3/17)
- Plan intervencija u zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 82/99, 86/99, 12/01)
- Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“, br. 46/02)
- Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 30/09)
- Uredba o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14, 5/18)
- Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš („Narodne novine“, br. 3/17)
- Uredba o odgovornosti za štete u okolišu („Narodne novine“, br. 31/17)

Vode

- Zakon o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- Pravilnik za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine", br. 66/11 i 47/13)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata ("Narodne novine", br. 78/10, 79/13 i 09/14)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine", br. 03/11)
- Odluka o granicama vodnih područja ("Narodne novine", br. 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 130/12)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. ("Narodne novine", br. 66/16)
- Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina za melioracije („Narodne novine“, br. 117/15)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", br. 87/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 117/12, 84/17)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 5/17)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17)
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 65/16)

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

- Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 73/16)
- Uredba o граниčnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila („Narodne novine“, br. 69/13)
- Odluka o donošenju Izješća o stanju kakvoće zraka za područje Republike Hrvatske od 2008. do 2011. godine („Narodne novine“, br. 95/13)
- Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 108/13, 19/17)
- Odluka o donošenju Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine („Narodne novine“, br. 139/13)
- Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime („Narodne novine“, br. 18/14)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, br. 90/14)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18)
- Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13, 105/15)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“, br. 146/14)
- Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“, broj 90/09, Prilog III)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“, br. 15/14)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14)
- Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“, br. 15/18)

Šume

- Pravilnik o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14)
- Pravilnik o čuvanju šuma („Narodne novine“, br. 28/15)
- Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno („Narodne novine“, br. 16/15, 30/18)
- Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava („Narodne novine“, br. 76/13, 122/14)
- Pravilnik o načinu obračuna, obrascima, posebnom računu i rokovima uplate naknade za korištenje općekorisnih funkcija šuma („Narodne novine“, br. 19/15)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18)
- Zakono o šumama (NN 68/18, 115/18)
- Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18)
- Nacionalna šumarska politika i strategija (NN 120/03)
- Zakon o priznavanju svojti šumskog drveća i grmlja (NN 113/03, 33/05)
- Zakon o šumskom reprodukcijском materijalu (NN 75/09, 61/11, 56/13, 14/14)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)

Otpad

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine („Narodne novine“, br. 03/17)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17 i 14/19)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“, br. 114/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 117/17)
- Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)

Ostalo

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10)
- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13, 65/17)

Izješće o stanju okoliša Koprivničko-križevačke županije

- Zakon o zaštiti na radu ("Narodne novine", br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Odluka o donošenju šestog nacionalnog izvješća republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime ("Narodne novine", broj 18/14)
- Plan zaštite i spašavanja za područje Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 96/10)
- Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15 i 118/18)
- Zakon o vatrogastvu („Narodne novine“, br. 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10)
- Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda („Narodne novine“, br. 73/97)
- Zakon o energetskej učinkovitosti („Narodne novine“, br. 127/14, 116/18)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18),
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (“Narodne novine“, br. 9/14)

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, br. 44/14)

PRILOG 1 – Ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/18-08/15
URBROJ: 517-03-1-2-18-3
Zagreb, 15. listopada 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, OIB: 67120058773, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 2. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 3. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 4. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
 5. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/14-08/57, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-8 od 29. svibnja 2018. godine kojim je pravnoj osobi ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Stranica 1 od 2

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

Obrazloženje

Ovlaštenik ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/14-08/57, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-8 od 29. svibnja 2018., koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da mu se izda ovlaštenje za poslove pod rednim brojem 2. članka 40. stavka 2 Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) te da se na popis kao voditelj stručnih poslova za tu grupu poslova stavi djelatnik Tomislav Malešević dipl.ing.kem.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo 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 novog stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni samo za dio poslova iz te grupe poslova jer stručnjak Tomislav Malešević nije predočio dokaze da je sudjelovao u izradi studija utjecaja na okoliš kao ni predloženi stručnjaci Zlatko Grčić dipl.ing.biol. i Borjan Svetina dipl.ing.geol.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje