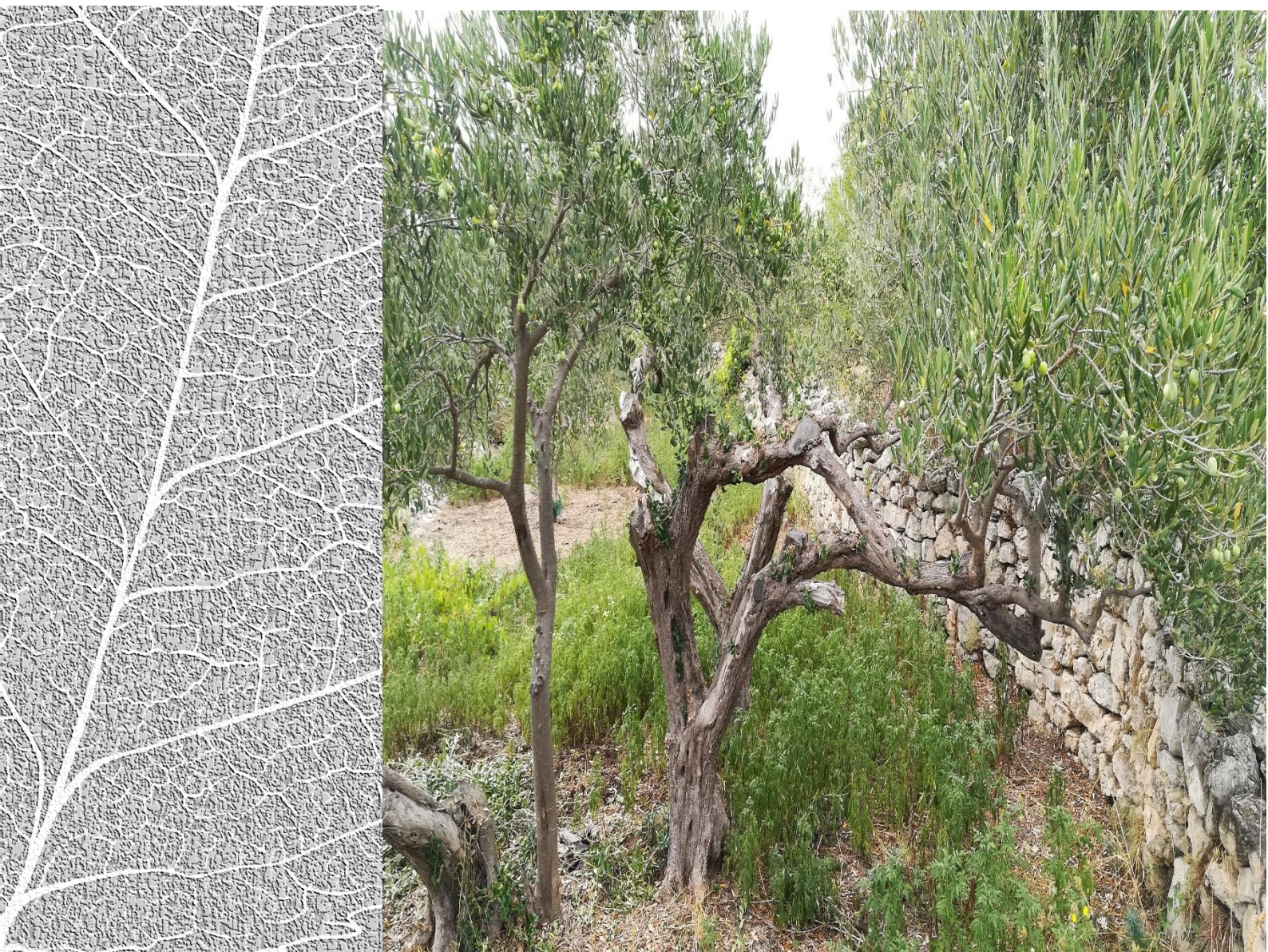




**REPUBLIKA HRVATSKA**  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja



Pregled podataka o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi za 2021. godinu



KLASA: 351-02/22-75/30

URBROJ: 517-12-1-3-1-22-1

Pregled podataka o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi za 2021. godinu

Autor:

Vibor Bulat

Autor fotografije na naslovnici:

Vibor Bulat

Zagreb, studeni 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Radnička cesta 80/7, 10000 Zagreb, Hrvatska,  
mingor.gov.hr



## Sadržaj

1. Uvod .....	2
2. Pregled podataka od 2009. do 2021. godine.....	3
3. Pregled podataka o količinama mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda upućenih u 2021. godini na korištenje u poljoprivredi i na zelenim površinama temeljem prijave proizvođača mulja na obrascu GIPKM .....	4
4. Pregled podataka o količinama mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda korištenih u 2021. godini na poljoprivrednim i zelenim površinama temeljem prijave korisnika mulja na obrascu GIKMP.....	6
5. Analiza kvalitete dostavljenih podataka .....	11
6. Zaključak .....	12

## 1. Uvod

Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08) (u daljnjem tekstu: Pravilnik) proizvođačima i korisnicima mulja propisana je obveza izrade Godišnjeg izvješća o proizvodnji i korištenju mulja (obrazac GIPKM), odnosno Godišnjeg izvješća o korištenju mulja u poljoprivredi za svaku lokaciju i svako korištenje mulja (obrazac GIKMP).

Podaci se na propisanim obrascima dostavljaju Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: MINGOR) do 31. ožujka tekuće godine za proteklu godinu. Sastavni dio navedenih Godišnjih izvješća su preslika Izvješća o rezultatima analize mulja za proizvođača mulja i preslika Izvješća o rezultatima analize tla za korisnika mulja.

Osim za ispunjavanje izvještajnih obveza prema Europskoj komisiji, podatke o količini upotrijebljenog mulja u poljoprivredi MINGOR koristi i za ispunjavanje obveze prema Hrvatskim vodama sukladno Pravilniku o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

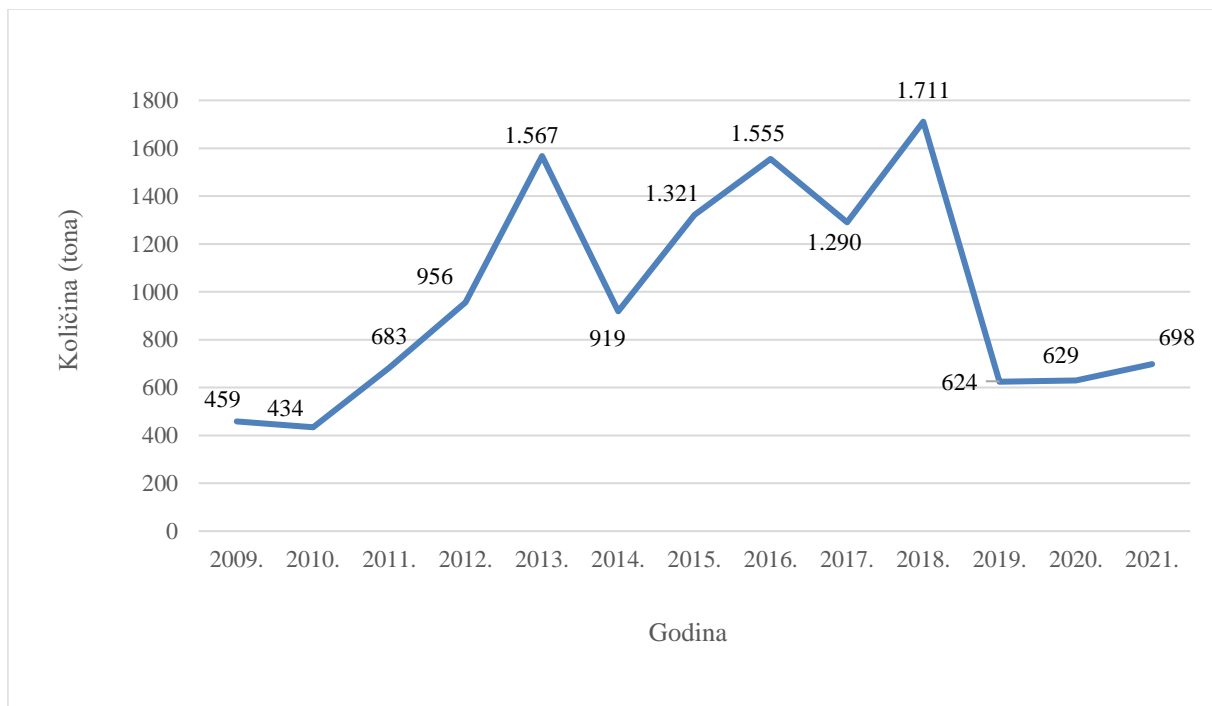
U poljoprivredi je dopušteno koristiti samo obrađeni mulj koji sadrži teške metale i organske tvari u količinama koje nisu veće od dopuštenih vrijednosti propisanih čl. 5. i čl. 6. Pravilnika te mulj koji je stabiliziran na način da su u njemu uništeni patogeni organizmi, potencijalni uzročnici oboljenja. Mulj se mora koristiti na način da se uzimaju u obzir potrebe biljaka za prihranjivanjem, očuva kakvoća tla (održe ili poboljšaju njegove fizikalne i biološke osobine), te očuva kakvoća površinskih i podzemnih voda, posebice uzimajući u obzir ograničenja iz članka 4. Pravilnika.

Dodatna ograničenja za korištenje otpadnog mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda uvedena su Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19). Sukladno navedenom, isti se ne može koristiti u poljoprivredi na površinama za proizvodnju hrane s ciljem da se poljoprivredno zemljište zaštiti od onečišćenja i degradacije i održi u stanju koje ga čini povoljnim staništem za proizvodnju zdravstveno ispravne hrane, radi zaštite zdravlja ljudi, životinjskog i biljnog svijeta, nesmetanog korištenja, zaštite prirode i okoliša.

## 2. Pregled podataka od 2009. do 2021. godine

Prema prijavljenim podacima proizvođača mulja<sup>1</sup>, u razdoblju od 2009. godine do 2011. godine na korištenje u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelene površine upućivao se samo mulj iz biološke obrade otpadnih voda prehrambene industrije, dok od 2012. godine nadalje mulj na korištenje u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelene površine upućuju i uređaji za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda, uslijed čega zaključno s 2018. godinom dolazi do porasta količina. Tako se u 2018. godini bilježi porast od 80 % u odnosu na količinu mulja iz 2012. godine.

U 2019. godini je 624 tona, u 2020. godini 629 tona, a u 2021. godini 698 tona suhe tvari mulja upućeno na korištenje u poljoprivredi i kao poboljšivača tla na zelene površine (tablica 1.) što je u prosjeku za 62 % manje u odnosu na 2018. godinu (slika 1.). Razlog navedenom smanjenju je stupanje na snagu Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19) u lipnju 2019. godine, kojim se više ne dopušta korištenje muljeva na poljoprivrednim površinama za proizvodnju hrane.



Izvor: Izvješća GIPKM

Slika 1. Količine obrađenog mulja u tonama suhe tvari proslijeđene na korištenje u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelene površine, u razdoblju od 2009. do 2021. godine

<sup>1</sup> Proizvođač mulja je pravna ili fizička osoba koja je vlasnik ili korisnik uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

### 3. Pregled podataka o količinama mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda upućenih u 2021. godini na korištenje u poljoprivredi i na zelenim površinama temeljem prijave proizvođača mulja obrascu GIPKM

U 2021. godini proizvođači mulja uputili su korisnicima mulja<sup>2</sup> ukupno 698,32 tona suhe tvari mulja koja je u cijelosti iskorištena na poljoprivrednim površinama (tablica 1.) Prije upućivanja korisniku, mulj se prethodno obrađuje odnosno stabilizira kod proizvođača mulja. Riječ je o postupcima aerobne stabilizacije, dugotrajnog skladištenja<sup>3</sup> i mehaničke dekantacije.

Prema podacima koje su u bazu Registar onečišćavanja okoliša za 2021. godinu prijavili uređaji za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda, ukupna količina nastalog otpadnog mulja iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda iznosila je 67.648 tona odnosno 20.944 tona suhe tvari mulja<sup>4</sup>. Svega je 3,02 % (631,70 tona suhe tvari mulja) iskorišteno u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelenim površinama.

Tablica 1. Podaci za 2021. godinu koje su prijavili proizvođači mulja koji su upućivali mulj na korištenje u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelene površine

Proizvođač mulja	Postupak obrade mulja kod proizvođača	Količina obrađenog mulja koji je upućen na korištenje u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelenim površinama (tona suhe tvari)	Vrsta postupka na koji je mulj upućen	Korisnik mulja
VG Vodoopskrba d.o.o., Kneza Ljudevita Posavskog 45, Velika Gorica (adresa postrojenja: Sisačka 39F, Velika Gorica	Aerobna stabilizacija (10 dana), dugotrajno skladištenje (12 mjeseci)	200,00	Korištenje na poljoprivrednim površinama	OPG Martina Fabijanković, S.F. Jape 55, Velika Gorica
Podravka d.d. Koprivnica, Ante Starčevića 32., Koprivnica	Anaerobna stabilizacija (30 dana)	25,92	Za izradu komposta koji se koristi na poljoprivrednim površinama	Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec
Heineken Hrvatska d.o.o., Dubovec 22, Karlovac	Mehanička dekantacija	40,70	Za izradu komposta koji se koristi na poljoprivrednim površinama	Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec
Vodovod d.o.o., Nikole Zrinskog 25, Slavonski Brod	Aerobna stabilizacija (21 dan), dugotrajno skladištenje (5 mjeseci), mehanička dekantacija	64,00	Korištenje na poljoprivrednim površinama	O.P.G. Matijašević Tomislav, Žrtava domovinskog rata 1, Bogdanovci
Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o., Dragutina Žanića -	Dugotrajno skladištenje (6 mjeseci)	367,70	Korištenje na poljoprivrednim površinama	OPG Robert Beli, Vladimira Nazora 28, Stari Jankovci /

<sup>2</sup> Korisnik mulja je pravna ili fizička osoba koja koristi mulj u poljoprivredi.

<sup>3</sup> Dugotrajno skladištenje je skladištenje od najmanje šest mjeseci.

<sup>4</sup> Korišten faktor za suhu tvar je 30,96%



Proizvođač mulja	Postupak obrade mulja kod proizvođača	Količina obrađenog mulja koji je upućen na korištenje u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelenim površinama (tona suhe tvari)	Vrsta postupka na koji je mulj upućen	Korisnik mulja
Karle 47A, Vinkovci (lokacija postrojenja - Bosutska 98, Vinkovci)			površinama kao poboljšivač tla	
<b>UKUPNO (tona):</b>		<b>698,32</b>		

Izvor: Obrazac GIPKM

#### 4. Pregled podataka o količinama mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda korištenih u 2021. godini na poljoprivrednim i zelenim površinama temeljem prijave korisnika mulja na obrascu GIKMP

U 2021. godini četiri korisnika mulja koristila su mulj na poljoprivrednim i zelenim površinama. Iskorišteno je ukupno 740,16 tona suhe tvari mulja od čega je 85 % (631,70 tona) nastalo pri pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, a 15 % (108,46 tona<sup>5</sup>) pri pročišćavanju industrijskih otpadnih voda (tablica 2.).

Od 631,70 tona suhe tvari mulja koji potječe od pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, 58 % (367,70 tona) koristilo se na poljoprivrednim površinama koje su se koristile za uzgoj silažnog kukuruza za potrebe bioplinskog postrojenja, 32 % (200 tona) koristilo se kao prirodni poboljšivač na poljoprivrednim površinama (glinasta zemlja) na kojoj se sljedećih 12 mjeseci ne planira proizvodnja hrane, a 10 % (64 tona) koristilo se kao prirodni poboljšivač na poljoprivrednim površinama na kojoj se sljedećih 5 mjeseci ne planira proizvodnja hrane.

Kod 108,46 tona suhe tvari mulja koji potječe od pročišćavanja industrijskih otpadnih voda, radi se o mulju koji je isključivo od tvari biljnog podrijetla koji je nastao iz proizvodnje piva i povrća.

Kod svih korisnika, mulj koji je korišten, zadovoljavao je uvjete za dopušteni sadržaj teških metala, propisane člankom 5. Pravilnika. Isto tako je tlo na kojem se mulj koristio zadovoljavalo uvjete propisane Pravilnikom. Temeljem podataka o otpadnom mulju koje su putem obrasca GIKMP dostavili korisnici mulja, MINGOR je na svojim mrežnim stranicama objavio<sup>6</sup> geografske podatke o lokacijama korištenja mulja u RH u 2021 godini<sup>7</sup>. Sastav mulja iskorištenog u poljoprivredi/na zelenim površinama u 2021. godini, po korisnicima mulja i proizvođačima mulja prikazan je u tablici 3.

Tablica 2. Podaci za 2021. godinu o mulju korištenom u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelenim površinama

Korisnik mulja	Iskorištena količina mulja	
	Iz uređaja za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda (tona suhe tvari)	Iz uređaja za pročišćavanje otpadnih industrijskih voda (tona suhe tvari)
Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, 48316 Đelekovec		108,46
O.P.G. Robert Beli, Vladimira Nazora 28, Stari Jankovci	367,70	
OPG Martina Fabijanković, S.F.Jape 55, Velika Gorica	200,00	

<sup>5</sup> od čega je 24,65 tona suhe tvari mulja koji je tijekom 2020. godine bio pohranjen u privremenom skladišti korisnika.

<sup>6</sup> Sukladno obvezi koja je stupila na snagu 1. siječnja 2022. godine, a odnosi se na primjenu članka 1. Uredbe (EU) 2019/1010 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. godine

<sup>7</sup> Poveznica: <http://envi.azo.hr/>

Korisnik mulja	Iskorištena količina mulja	
	Iz uređaja za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda (tona suhe tvari)	Iz uređaja za pročišćavanje otpadnih industrijskih voda (tona suhe tvari)
O.P.G. Matijašević Tomislav, Žrtava domovinskog rata 1, Bogdanovci	64,00	
Iskorištena količina mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda / industrijskih voda (tona):	631,70	108,46
<b>UKUPNO ISKORIŠTENA KOLIČINA MULJA (tona):</b>	<b>740,16</b>	

Izvor: Obrazac GIKMP

Tablica 3. Sastav mulja iskorištenog u poljoprivredi/na zelenim površinama u 2021. godini, po tvrtkama korisnika mulja i proizvođača mulja

Korisnik mulja		Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec	Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec	Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec	Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec	Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec
Porijeklo mulja		Podravka d.d., Ul. Ante Starčevića 32, Koprivnica	Podravka d.d., Ul. Ante Starčevića 32, Koprivnica	Podravka d.d., Ul. Ante Starčevića 32, Koprivnica	Podravka d.d., Ul. Ante Starčevića 32, Koprivnica	Podravka d.d., Ul. Ante Starčevića 32, Koprivnica
Lokacija korištenja mulja – katastarska općina		Đelekovec	Đelekovec	Imbriovec	Imbriovec	Đelekovec
Analitički broj izvješća - mulj		20/otp/12335	OT/00645/20	21/otp/1643	OT 00531/21	OT 00531/21
Količina mulja iskorištena kod korisnika (tona)		7,95	6,42	12,08	9,24	7,42
maseni udio suhe tvari	(%)	18,5	35,87	21,2	34,8	34,8
Cd	mg/kg	0,333	< 0,16	0,118	< 0,16	< 0,16
Cu	mg/kg	146	38,58	37,6	28,89	28,89
Ni	mg/kg	29,4	31,08	9,11	13,39	13,39
Pb	mg/kg	28,9	7,58	6,13	3,4	3,4
Zn	mg/kg	1367	112,5	395	59,59	59,59
Cr	mg/kg	45,2	75,14	17	34,73	34,73
Hg	mg/kg	0,276	0,008	0,654	0,007	0,007
N	(% na suhu tvar)	0,61	1,03	6,2	1,61	1,61
P	(% na suhu tvar)	0,39	0,1993	0,37	0,1267	0,1267

Korisnik mulja		Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec	Eko Loparić d.o.o., Imbriovec 21, Đelekovec	O.P.G. Robert Beli, Vladimira Nazora 28, Stari Jankovci	O.P.G. Robert Beli, Vladimira Nazora 28, Stari Jankovci	OPG Martina Fabijanković, S.F.Jape 55, Velika Gorica
Porijeklo mulja		Heiniken Hrvatska d.o.o., Dubovec 22, Karlovac	Heiniken Hrvatska d.o.o., Dubovec 22, Karlovac	Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o., Dragutina Žanića - Karle 47A, Vinkovci	Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o., Dragutina Žanića - Karle 47A, Vinkovci	VG Vodoopskrba d.o.o., Kneza Ljudevita Posavskog 45, Velika Gorica
Lokacija korištenja mulja – katastarska općina		Đelekovec	Imbriovec	Stari Jakovci	Stari Jakovci	Dubica
Analitički broj izvješća - mulj		845/20	329/21	217/21	722/21	574/2021-TO
Količina mulja iskorištena kod korisnika (tona)		23,86	41,49	367,7		148,4
maseni udio suhe tvari	(%)	39,17	40,55	38,46	22,8	83,4
Cd	mg/kg	< 0,504	< 0,508	< 0,561	< 0,807	< 0,1
Cu	mg/kg	36,1	42,3	80,6	145	136
Ni	mg/kg	20,5	23,6	16,5	35,1	6,9
Pb	mg/kg	3,49	1,97	19,8	33,3	11,8
Zn	mg/kg	359	0,508	254	496	555
Cr	mg/kg	50,6	57,6	39,7	78,3	102,6
Hg	mg/kg	< 1,18	0,944	< 1,31	< 1,88	< 0,1
N	(% na suhu tvar)	1,12	1,36	4,55	4,73	2,18
P	(% na suhu tvar)	0,25	0,32	0,77	1,44	0,48

Korisnik mulja		OPG Martina Fabijanković, S.F.Jape 55, Velika Gorica	O.P.G. Matijašević Tomislav, Žrtava domovinskog rata 1, Bogdanovci	O.P.G. Matijašević Tomislav, Žrtava domovinskog rata 1, Bogdanovci
Porijeklo mulja		VG Vodoopskrba d.o.o., Kneza Ljudevita Posavskog 45, Velika Gorica	Vodovod d.o.o., Nikole Zrinskog 25, Slavonski Brod	Vodovod d.o.o., Nikole Zrinskog 25, Slavonski Brod
Lokacija korištenja mulja – katastarska općina		Vukovina, V. Gorica, Kurilovec	Bogdanovci	Bogdanovci
Analitički broj izvješća - mulj		574/2021-TO	877/20	392/21
Količina mulja iskorištena kod korisnika (tona)		51,6	30	34
maseni udio suhe tvari	(%)	83,4	20,7	17,12
Cd	mg/kg	< 0,1	< 0,917	< 0,959
Cu	mg/kg	136	456	64
Ni	mg/kg	6,9	38,8	6,8
Pb	mg/kg	11,8	52	6
Zn	mg/kg	555	804	110
Cr	mg/kg	102,6	61,5	7,4
Hg	mg/kg	< 0,1	< 2,14	< 2,24
N	(% na suhu tvar)	2,18	5,37	3,67
P	(% na suhu tvar)	0,48	1,73	1,7

Izvor: Obrasci GIKMP i GIPKM, obrada podataka: MINGOR

## 5. Analiza kvalitete dostavljenih podataka

U 2021. godini evidentirano je pet proizvođača mulja i četiri korisnika tog mulja korištenog u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelenim površinama. Dostavljeni podaci su cjeloviti i zadovoljavajuće kvalitete sukladno parametrima propisanim Pravilnikom.

## 6. Zaključak

Dok su se u razdoblju od 2009. do 2018. godine povećavale količine obrađenog mulja upućenog na korištenje u poljoprivredi i kao poboljšivača tla na zelene površine, u 2019. godini i 2020. godini bilježi se smanjenje u prosjeku za 64 %, a u 2021. godini za 58 % u odnosu na 2018. godinu. Navedeno je posljedica stupanja na snagu Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19) u lipnju 2019. godine, kojim se, sukladno čl. 6., ne dopušta korištenje muljeva u poljoprivredi na površinama za proizvodnju hrane.

U odnosu na ukupnu količinu nastalog otpadnog mulja iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u 2021. godini svega je 3 % otpadnog mulja sa uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda iskorišteno u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelenim površinama. Obzirom da je gore spomenutim Pravilnikom zabranjeno korištenje muljeva u poljoprivredi na površinama za proizvodnju hrane, u narednom razdoblju ne očekuju se značajne promjene u količinama otpadnog mulja sa uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda koji će biti iskorišten u poljoprivredi i kao poboljšivač tla na zelenim površinama.







**REPUBLIKA HRVATSKA**  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

Radnička cesta 80/7, 10000 Zagreb

Tel + 385 1 4886 840

[www.mingor.gov.hr](http://www.mingor.gov.hr)