



**Kmetijski inštitut Slovenije**

Agricultural Institute of Slovenia

Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana

Slovenija/Slovenia

T +386 (0)1 280 52 62 | F +386(0)1 280 52 55 | E info@kis.si

www.kis.si

**POROČILO O VZORČENJU TAL TER MERITVAH  
NEVARNIH SNOVI IN NITRATNEGA DUŠIKA V  
TLEH V OKVIRU URADNEGA NADZORA  
IRSKGLR V LETU 2024**

Ljubljana, november 2024





**Kmetijski inštitut Slovenije**

Agricultural Institute of Slovenia

Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana

Slovenija/Slovenia

T +386 (0)1 280 52 62 | F +386(0)1 280 52 55 | E info@kis.si

[www.kis.si](http://www.kis.si)

# **POROČILO O VZORČENJU TAL TER MERITVAH NEVARNIH SNOVI IN NITRATNEGA DUŠIKA V TLEH V OKVIRU URADNEGA NADZORA IRSKGLR V LETU 2024**

## **Avtorji poročila**

---

Janez SUŠIN, univ. dipl. inž. agr., prof. dr. Andrej SIMONČIČ, univ. dipl. inž. agr., Janez BERGANT, univ. dipl. geog.

## **Izvajalec**

---

Kmetijski inštitut Slovenije

Oddelek za kmetijsko ekologijo in naravne vire

## **Podizvajalec**

---

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano; Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

## **Odgovorni nosilec (dodatne informacije)**

---

Janez SUŠIN, Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za kmetijsko ekologijo in naravne vire  
Hacquetova ulica 17, SI1000 Ljubljana, Slovenija

**E:** janez.susin@kis.si; **T:** +386 (0)1 2805 152

**http:** //http://www.kis.si/OKENV/





# Kmetijski inštitut Slovenije

Agricultural Institute of Slovenia

Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana

Slovenija/Slovenia

T +386 (0)1 280 52 62 | F +386(0)1 280 52 55 | E info@kis.si

[www.kis.si](http://www.kis.si)

## Naročnik

---

Republika Slovenija, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Inšpektorat Republike Slovenije za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo, Dunajska cesta 58, 1000 Ljubljana

Kontaktna oseba naročnika: mag. Primož MAROLT

Številka pogodbe: C2336-24-000016

Obdobje izvajanja naloge: 11. 9. 2024 – 29. 11. 2024

Odgovorni nosilec

Janez SUŠIN, univ. dipl. inž. agr.

Direktor

prof. dr. Andrej SIMONČIČ, univ. dipl. inž. agr.

Predstojnik OKENV

dr. Borut VRŠČAJ, univ. dipl. inž. agr.



## Vsebina

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>METODE DELA</b> .....	<b>11</b>
2.1	VZORČENJE TAL .....	11
2.2	KEMIJSKE ANALIZE.....	12
2.3	VREDNOTENJE REZULTATOV KEMIJSKIH ANALIZ .....	13
2.3.1	Nevarne snovi.....	13
2.3.2	Nitratni dušik .....	15
2.4	VREDNOTENJE PODATKOV IZ ZAPISNIKOV O INŠPEKCIJSKEM VZORČENJU TAL.....	16
2.4.1	Prostorska analiza vzorčnih lokacij.....	16
2.4.2	Nitratna uredba .....	16
2.4.3	Uredbe o VVO.....	18
<b>3</b>	<b>REZULTATI</b> .....	<b>20</b>
3.1	NEVARNE SNOVI V TLEH.....	20
3.1.1	Težke kovine .....	20
3.1.2	Ostanki FFS .....	21
3.1.3	PCB in PAH.....	21
3.1.4	Skladnost vzorcev tal glede na vsebnost nevarnih snovi .....	22
3.2	NITRATNI DUŠIK V TLEH .....	22
3.3	KRŠITEV PREDPISOV NA VVO .....	23
3.3.1	Nitratna uredba .....	23
3.3.2	Uredba o VVO.....	24
3.3.3	Ocena skladnosti z nitratno uredbo in uredbo o VVO.....	24
3.3.4	Primerjava skladnosti s predpisi ter meritvami NO <sub>3</sub> -N v tleh.....	25
<b>4</b>	<b>SKLEPI</b> .....	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>LITERATURA</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>PRILOGE</b> .....	<b>28</b>





## Okrajšave in simboli

As	arzen
Cd	kadmij
Co	kobalt
Cr	krom
Cu	baker
FFS	fitofarmacevtska sredstva
GERK	grafična enota rabe zemljišča kmetijskega gospodarstva
Hg	živo srebro
HTNT	hitri talni nitraten test
IRSKGLR	Inšpektorat Republike Slovenije za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo
KIS	Kmetijski inštitut Slovenije
KMG	kmetijsko gospodarstvo
KZ	kmetijsko zemljišče
MG	mineralno gnojilo
Mo	molibden
N	dušik
Ni	nikelj
nitratna uredba	Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov
NLZOH	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
NO <sub>3</sub> -N	nitraten dušik
PAH	policiklični aromatski ogljikovodiki
Pb	svinec
PCB	poliklorirani bifenili
program	Program vzorčenja tal in laboratorijskih preskusov za izvajanje posameznih nalog, povezanih z uradnim nadzorom IRSKGLR v letu 2024
ss	suha snov
TK	težke kovine
VVO I	najožje vodovarstveno območje
VVO III	širše vodovarstveno območje
VVO	vodovarstveno območje
zapisnik	Zapisnik o inšpekcijskem vzorčenju tal
Zn	cink

## 1 UVOD

Inšpektorat Republike Slovenije za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo (v nadaljevanju: IRSKGLR) je za leto 2024 pripravil »Program vzorčenja tal in laboratorijskih preskusov za izvajanje posameznih nalog, povezanih z uradnim nadzorom IRSKGLR v letu 2024« (MKGP, IRSKGLR, 2024) (v nadaljevanju: program). Program predstavlja okvir za uradni nadzor, katerega namen je preverjanje in ugotavljanje ali se predpisi spoštujejo in izvajajo tako, da je zagotovljeno varstvo javnega interesa. V okviru programa se javni interes na vodovarstvenih območjih (v nadaljevanju: VVO) izkazuje kot interes varovanja površinskih in podzemnih voda pred nevarnimi snovmi, na kmetijskih zemljiščih (v nadaljevanju: KZ) izven VVO pa se javni interes izkazuje kot interes ohranjanja kakovosti kmetijskih zemljišč pred onesnaženjem z nevarnimi snovmi zaradi uporabe digestata.

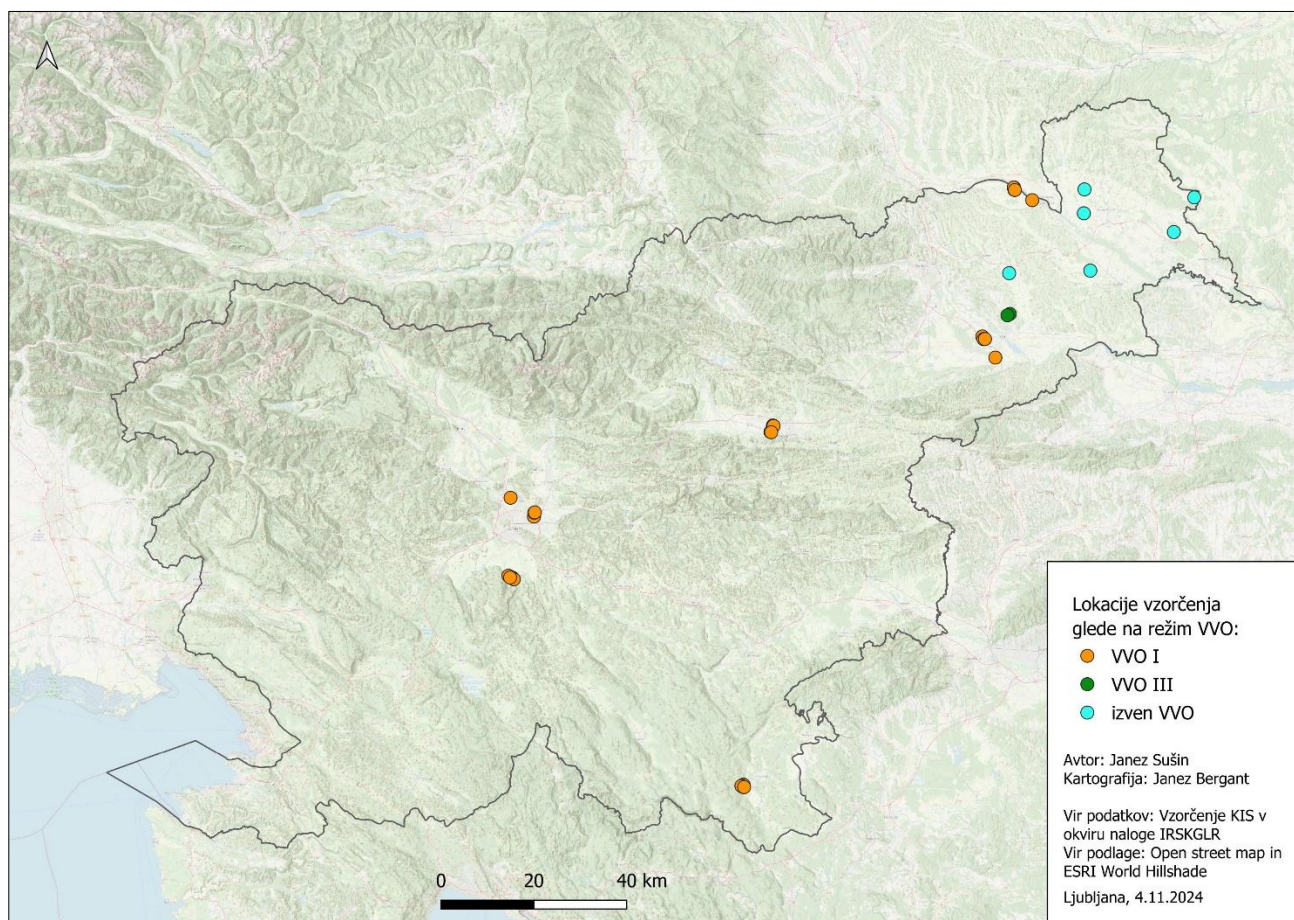
Kmetijski inštitut Slovenije (v nadaljevanju: KIS) je pri izvedbi programa sodeloval kot vzorčevalec na terenu ter izvajalec kemijskih analiz na podlagi ODLOČBE št. 023-55/2023-10 z dne 25. 4. 2023, s katero je IRSKGLR KIS določil za uradni laboratorij za izvajanje kemijskih analiz tal (skupni, amonijski in nitratni dušik, težke kovine) za potrebe uradnega nadzora. Dokument vsebuje poročilo o izvedbi vzorčenja ter o meritvah nevarnih snovi in nitratnega dušika (v nadaljevanju: NO<sub>3</sub>-N) v odvzetih vzorcih tal.

Naročnik naloge je IRSKGLR kot organ v sestavi Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (v nadaljevanju: MKGP). Pri izvedbi naloge je sodeloval tudi Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (v nadaljevanju: NLZOH), ki ga je IRSKGLR prav tako določil za uradni laboratorij za izvajanje kemijskih analiz tal (FFS, PAH, PCB) za potrebe uradnega nadzora.

## 2 METODE DELA

### 2.1 Vzorčenje tal

Vzorčenje smo v skladu s programom (MKGP, IRSKGLR, 2024) opravili na 36 kmetijskih zemljiščih (v nadaljevanju: KZ). Na VVO smo odvzeli 30 vzorcev, izven VVO pa 6 vzorcev tal (Slika 1). Vzorčenje na VVO smo opravili na območjih 6 uredb o VVO (Preglednica 1 in Preglednica 2). Na VVO smo vzorčenje opravili znotraj najožjega VVO (v nadaljevanju: VVO I) in širšega VVO (v nadaljevanju: VVO III).



Slika 1: Prikaz lokacij vzorčenja

Avgusta 2023 so bila poplavljeni 3 KZ na VVO I. Dve poplavljeni KZ se nahajata na VVO Celje, 1 KZ pa na VVO Apaško polje.

Vzorčenje tal smo izvedli med 23. 9. 2024 in 1. 10. 2024 iz zgornjega (obdelovalnega) sloja tal (do 30 cm) enakomerno po celotnem obravnavanem KZ.

*Preglednica 1: Spisek uredb o VVO, na območju katerih smo opravili vzorčenje tal*

Okrajšava za uredbo o VVO	Uredba o VVO
Apaško polje	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Apaškega polja. Uradni list RS, št. 59/07, 32/11, 22/13, 79/15.
Celje	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov za območje Celja in Žalca. Uradni list RS, št. 25/16.
Črnomelj	Uredba o vodovarstvenem območju za vodna telesa vodonosnikov za območje občin Črnomelj, Metlika in Semič. Uradni list RS, 53/16.
Dravsko-ptujsko polje	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Dravsko-ptujskega polja. Uradni list RS, št. 59/07, 32/11, 24/13, 79/15.
Ljubljansko barje	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane. Uradni list RS, št. 115/07, 9/08 – popr., 65/12 in 93/13.
Ljubljansko polje	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja. Uradni list RS, 43/15, 181/21, 60/22, 35/23 – odl. US.

*Preglednica 2: Porazdelitev vzorčnih lokacij glede na lego v prostoru*

Uredba o VVO	VVO I	VVO III	Izven VVO	Skupaj
Apaško polje	5			5
Celje	5			5
Črnomelj	5			5
Dravsko-ptujsko polje	5	2		7
Ljubljansko barje	4			4
Ljubljansko polje	4			4
Izven VVO			6	6
Skupaj	28	2	6	36

Podrobni podatki o lokacijah vzorčenja so navedeni v prilogi (Priloga 1).

## 2.2 Kemijske analize

Vzorci tal smo analizirali v skladu s programom naročnika. Vse vzorce tal smo analizirali na vsebnost nitrata dušika (NO<sub>3</sub>-N) ter na težke kovine (TK). Na VVO I smo dodatno opravili še analize na ostanke FFS. Na VVO III ter izven VVO, kjer je bil v rastni sezoni 2024 uporabljen digestat, smo dodatno opravili analize na PAH in PCB (Preglednica 3).

**Preglednica 3: Program izvedbe kemijskih analiz**

Vrsta kemijske analize	Izvajalec analiz	VVO I	VVO III (digestat)	Izven VVO (digestat)
težke kovine (TK)	KIS	x	x	x
nitratni dušik (NO <sub>3</sub> -N)	KIS	x	x	x
ostanki fitofarmacevtskih sredstvih (FFS)	NLZOH	x		
polciklični aromatski ogljikovodiki (PAH)	NLZOH		x	x
poliklorirani bifenili (PCB)	NLZOH		x	x

V vzorcih tal smo opravili analize naslednjih TK: svinec (Pb), kadmij (Cd), cink (Zn), baker (Cu), krom (Cr), nikelj (Ni), živo srebro (Hg), molibden (Mo), kobalt (Co) in arzen (As).

Vzorci tal smo analizirali na 163 ostankov aktivnih snovi FFS. Spisek aktivnih snovi je naveden na analitskih izvidih NLZOH, ki so sestavni del tega poročila. Enako velja tudi za 16 spojin, ki smo jih analizirali v okviru PAH analiz ter za 7 spojin, ki smo jih analizirali v okviru PCB analiz.

Analitske metode za izvedo posameznih kemijskih analiz so navedene na analitskih izvidih KIS in NLZOH, ki so sestavni del tega poročila.

## 2.3 Vrednotenje rezultatov kemijskih analiz

### 2.3.1 Nevarne snovi

Podlaga za oceno obremenitve tal z nevarnimi snovmi v Sloveniji predstavlja Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96, 41/04–ZVO-1 in 44/22–ZVO-2.). Uredba velja za celotno območje Republike Slovenije ne glede na sestavo ali vrsto rabe tal. Uredba onesnaženost tal opredeljuje s tremi stopnjami (Preglednica 4):

Mejna imisijska vrednost je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni takšno obremenitev tal, da se zagotavljajo življenjske razmere za rastline in živali, in pri kateri se ne poslabšuje kakovost podzemne vode ter rodovitnost tal. Pri tej vrednosti so učinki ali vplivi na zdravje človeka ali okolje še sprejemljivi.

Opozorilna imisijska vrednost je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni pri določenih vrstah rabe tal verjetnost škodljivih učinkov ali vplivov na zdravje človeka ali okolje.

Kritična imisijska vrednost je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, pri kateri zaradi škodljivih učinkov ali vplivov na človeka in okolje onesnažena tla niso primerna za pridelavo rastlin, namenjenih prehrani ljudi ali živali ter za zadrževanje ali filtriranje vode.

*Preglednica 4: Mejne, opozorilne in kritične imisijske vrednosti nevarnih snovi v tleh (v mg/kg suhih tal)*

Nevarna snov	mejna vrednost	opozorilna vrednost	kritična vrednost
<b>Kovine ekstrahirane z zlatotopko</b>			
kadmij in njegove spojine, izražene kot Cd	1	2	12
baker in njegove spojine, izražene kot Cu	60	100	300
nikelj in njegove spojine, izražene kot Ni	50	70	210
svinec in njegove spojine, izražene kot Pb	85	100	530
cink in njegove spojine, izražene kot Zn	200	300	720
celotni krom Cr	100	150	380
živo srebro in njegove spojine, izražene kot Hg	0,8	2	10
kobalt in njegove spojine, izražene kot Co	20	50	240
molibden in njegove spojine, izražene kot Mo	10	40	200
arzen in njegove spojine, izražene kot As	20	30	55
<b>Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH)</b>			
skupna koncentracija PAH <sup>(1)</sup>	1	20	40
<b>Poliklorirani bifenili (PCB)</b>			
skupna koncentracija PCB <sup>(2)</sup>	0,2	0,6	1
<b>Druga fitofarmacevtska sredstva</b>			
atrazin	0,01	3	6
simazin	0,01	3	6

<sup>(1)</sup> skupna koncentracija PAH je seštevek: naftalen, antracen, fenantren, fluoranten, benzo(a)antracen, krizen, benzo(a)piren, benzo(ghi)perilen, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3), piren

<sup>(2)</sup> skupna koncentracija PCB je seštevek PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 in 180

Pri vrednotenju vsebnosti TK v tleh smo upoštevali merilno negotovost analitske metode. Ta je znašala  $\pm 15\%$  ali  $\pm 20\%$  (Preglednica 5). Preseganje imisijskih vrednosti smo ugotovili v primeru, če je bil rezultat meritve, zmanjšan za merilno negotovostjo, še vedno večji od mejne, opozorilne ali kritične imisijske vrednosti. V teh primerih smo torej lahko s 95 % verjetnostjo ugotovili, da je posamezna meritev presegla eno izmed imisijskih vrednosti.



*Preglednica 5: Merilna negotovost meritev težkih kovin v tleh*

Težka kovina	Merilna negotovost (%)	Težka kovina	Merilna negotovost (%)
As	± 15	Hg	± 20
Cd	± 20	Mo	± 20
Co	± 15	Ni	± 15
Cr	± 15	Pb	± 15
Cu	± 15	Zn	± 15

Na VVO I je poleg mejnih vrednosti za atrazin in simazin, ki so določene za celotno ozemlje Republike Slovenije (glej Preglednica 4), prepovedna tudi uporaba naslednjih aktivnih snovi (MKGP, 2021):

- bentazon, dikamba, dikloprop-p, dimetaklor, dimetenamid-p, flufenacet, fluorkloridon, klopuralid, klorantraniliprol, mcpa, mekoprop-p (mcpp-p), metalaksil/metalaksil-m, metamitron, metazaklor, metribuzin, nikosulfuron, petoksamid, rimsulfuron, S-metolaklor, terbutilazin, tritosulfuron.

Zaradi navedenega smo v vzorcih tal, ki smo jih odvzeli z VVO I, preverili tudi ali so lastniki KZ pri uporabi FFS upoštevali prepoved uporabe zgoraj navedenih aktivnih snovi.

### 2.3.2 Nitratni dušik

Dovoljeni ostanki NO<sub>3</sub>-N jeseni po spravilu pridelkov v slovenski zakonodaji niso opredeljeni. Zato smo se pri vrednotenju rezultatov meritev oprli na strokovno priporočilo, da naj jeseni po spravilu pridelkov (oziroma pred začetkom trajanja časovnih prepovedi za gnojenje) ostanki NO<sub>3</sub>-N v tleh v povprečju celotne globine vzorčenih tal ne presegajo 6 mg NO<sub>3</sub>-N/kg zračno suhih tal (Mihelič in sod., 2010). Meritve NO<sub>3</sub>-N v tleh smo na podlagi opisanega kriterija razporedili v 3 kategorije (Preglednica 6).

*Preglednica 6: Kriteriji za vrednotenje meritev NO<sub>3</sub>-N v tleh*

Ostanki NO <sub>3</sub> -N v tleh	NO <sub>3</sub> -N (mg/kg)	NO <sub>3</sub> -N (kg/ha)*
Sprejemljivi	≤6	manj kot 25
Zmerni	6–21	25–88
Preseženi	>21	več kot 88

\* Ocena ob predpostavki vzorčenja do 30 cm ter specifični gostoti neporušenega vzorca tal 1,4 g/cm<sup>3</sup>

## 2.4 Vrednotenje podatkov iz zapisnikov o inšpekcijskem vzorčenju tal

V času vzorčenja tal je kmetijski inšpektor v sodelovanju z nosilcem KMG (v nadaljevanju: KMG) izpolnil Zapisnik o inšpekcijskem vzorčenju tal (v nadaljevanju: zapisnik). Kmetijski inšpektor je s tem pridobil podatke o lokaciji vzorčenja in nosilcu KMG, pridobil pa je tudi podatke, s pomočjo katerih bo lahko na KZ znotraj VVO izvedel nadzor nad izvajanjem določb nitratne uredbe ter uredbe o VVO.

### 2.4.1 Prostorska analiza vzorčnih lokacij

Da bi lahko ovrednotili podatke iz zapisnikov, smo opravili prostorsko analizo vzorčnih lokacij. Analizo smo izvedli na ravni grafične enote rabe zemljišča kmetijskega gospodarstva (v nadaljevanju: GERK). Analizo smo opravili s pomočjo programskega orodja ArcGIS®. Pri tem smo iz GERK sloja (vir podatkov: MKGP, 2024) na podlagi GERK\_PID številke izločili vzorčne parcele ter jih prekrili z digitalnim podatkovnim slojem VVO, kar nam je omogočilo, da smo GERK lokacije umestili v prostor glede na lego VVO. Končno analizo pridobljenih prostorskih podatkov smo opravili s programskim orodjem MS Excel®.

### 2.4.2 Nitratna uredba

V okviru nadzora nad izvajanjem nitratne uredbe smo ovrednotili 4 zahteve. Časovne prepovedi za gnojenje smo preverili na 33 (od 36) obravnavnih KZ, saj na 3 KZ v rastni sezoni 2024 nosilci KMG niso gnojili. Letni vnos N iz organskih gnojil na posamezno enoto rabe KZ smo preverili na 17 KZ, ki so jih nosilci KMG gnojili z organskimi gnojili. Kontrole mejne vrednosti vnosa dušika (v nadaljevanju: N) ni bilo treba preverjati, saj je bil vnos N v tla z gnojenjem v vseh primerih manjši od predpisanih mejnih vrednosti N iz Preglednice 4 iz Priloge 1 nitratne uredbe, zaradi česar nosilec KMG predhodno ni bilo potrebno imeti izdelan gnojilni načrt. Prav tako ni bilo potrebno opraviti kontrole gnojenja na strmih zemljiščih, saj smo vzorčenje tal opravili zgolj na enem strmem zemljišču, ki pa ni bilo nagnjeno k površinskim vodam, zaradi česar zahteve nitratne uredbe v zvezi s tem niso veljale (Preglednica 7).

*Preglednica 7: Zahteve nitratne uredbe, ki smo jih ovrednotili na KIS*

Člen nitratne uredbe ter opis zahteve		Število kontrol
8., 8.a in 9. člen	Časovne prepovedi gnojenja	33
13(2). člen	Letni vnos N iz organskih gnojil na posamezno enoto rabe KZ	17
13(1). člen	Mejna vrednost vnosa N v tla	0
10 (2) in 10. (3) člen	Gnojenje strmih zemljišč	0



**Časovne prepovedi gnojenja** smo ovrednotili na podlagi podatkov o času gnojenja v rastni sezoni 2024, v primeru ozimin pa tudi na podlagi podatkov o predsetvenem gnojenju jeseni 2023, ki so jih kmetijskemu inšpektorju posredovali nosilci KMG.

**Mejna vrednost vnosa N** v tla je v nitratni uredbi opredeljena kot največja dovoljena količina N, ki jo za posamezno kmetijsko rastlino lahko vnesemo v tla brez gnojilnega načrta. Za enoletne kmetijske rastline se ta vrednost nanaša na obdobje od priprave tal za setev do spravila pridelka, za trajne nasade in trajne travnike pa za obdobje enega koledarskega leta. Nitratna uredba določa, da moramo v primeru, če želimo gnojiti z več N, kot je za kmetijske rastline določeno v Preglednici 4 iz Priloge 1 nitratne uredbe, imeti predhodno izdelan gnojilni načrt.

Izračun vnosa N v tla smo opravili na podlagi podatkov o gnojenju, ki jih je nosilec KMG posredoval kmetijskemu inšpektorju. Pri tem smo v skladu z opombo pod Preglednico 4 v Prilogi 1 nitratne uredbe pri gnojenju z živinskimi gnojili upoštevali izkoristljivi N:

- izkoristek N pri gnojenju z gnojevko znaša v letu uporabe 75 %,
- izkoristek N pri gnojenju z gnojnico znaša v letu uporabe 85 %,
- izkoristek N pri gnojenju s hlevskim gnojem na njivah znaša v letu uporabe 35 % ter
- izkoristek N pri gnojenju s hlevskim gnojem na travnikih znaša v letu uporabe 25 %.

V primeru mineralnih gnojil (v nadaljevanju: MG) smo vnos N izračunali s pomočjo odmerka (v kg/ha) ter vsebnosti N (v %) v MG. Pri živinskih gnojilih smo uporabili podatke o odmerkih (v m<sup>3</sup>/ha ali t/ha) ter vsebnostih N v živinskih gnojilih pri posameznih vrstah rejnih živali, ki so opredeljeni v Preglednici 2 iz Priloge 1 nitratne uredbe. Nitratna uredba omogoča, da pri izračunu lahko upoštevamo tudi rezultate analiz živinskih gnojil na KMG, če so bile analize opravljene. Te možnosti pri izračunih nismo uporabili, saj nobeno obravnavano KMG ni imelo opravljene analize živinskih gnojil. V primeru gnojenja z digestati smo za izračun vnosa N v tla uporabili podatke o vsebnosti N iz deklaracij digestatov.

Nitratna uredba določa tudi, da **letni vnos N iz organskih gnojil na posamezno enoto rabe KZ v koledarskem letu ne sme presegati 250 kg N/ha**. Omenjeno zahtevo smo prav tako preverili iz pridobljenih podatkov o gnojenju, pri čemer smo v skladu z nitratno uredbo v tem primeru upoštevali skupni in ne izkoristljivi N v živinskih gnojilih.

Nitratna uredba v 2. in 3. odstavku 10. člena določa tudi **pravila gnojenja na strmih zemljiščih** (zemljišča s povprečnim nagibom nad 20 %), ki so nagnjena k površinskim vodam. Navedene zahteve nam ni bilo potrebno preverjati, saj smo vzorčenje tal opravili zgolj na enem strmem zemljišču, ki pa ni bilo nagnjeno k površinskim vodam.

### 2.4.3 Uredbe o VVO

V okviru nadzora nad izvajanjem uredb o VVO smo ovrednotili 5 zahtev, ki se nanašajo na gnojenje na VVO I. Kontrolo obveznega gnojilnega načrta smo opravili na 27 KZ, ki so jih lastniki v rastni sezoni 2024 gnojili (3 KZ na VVO I v letu 2024 niso gnojili). Na VVO I smo dodatno preverili omejitve pri gnojenju z MG, ki vsebujejo N (18 kontrol), prvo dognojevanje okopavin z MG, ki vsebujejo N, na podlagi hitrega talnega nitratnega testa (v nadaljevanju: HTNT) (16 kontrol) ter gnojenje z uležanim hlevskim gnojem (9 kontrol). Kontrolo prepovedi uporabe gnojevke in gnojnice na VVO I nismo opravili, saj na vseh obravnavanih KZ na VVO I v rastni dobi 2024 lastniki KZ niso gnojili z gnojevko in/ali gnojnico (Preglednica 8).

*Preglednica 8: Zahteve iz uredb o VVO, ki smo jih za KZ na VVO I ovrednotili na KIS*

Opis zahteve na VVO I	Število kontrol
Gnojenje na podlagi gnojilnega načrta	27
Omejitev pri gnojenju z MG, ki vsebujejo N	18
Prvo dognojevanje okopavin z MG, ki vsebujejo N, na podlagi HTNT	16
Gnojenje z uležanim hlevskim gnojem	9
Prepoved gnojenja z gnojevko in gnojnico	-

Uredbe o VVO določajo, da je **gnojenje brez gnojilnega načrta na celotnem VVO prepovedano**. Zato je kmetijski inšpektor preveril ali je nosilec KMG za obravnavano KZ razpolagal z gnojilnim načrtom za rastno sezono 2024.

Največ omejitev na VVO se nanaša na VVO I. Na VVO I je tako **prepovedano gnojenje z gnojevko in gnojnico**.

**Prvo dognojevanje okopavin** (krompir, koruza ipd.) **z MG, ki vsebujejo N**, je na **VVO I** potrebno izvesti na podlagi **HTNT**, pri čemer je potrebno ta test opraviti enkrat za eno vrsto okopavine v posamezni rastni sezoni.

Na VVO I je v koledarskem letu prepovedano gnojiti tudi z več kot **140 kg N/ha iz uležanega hlevskega gnoja**.

Na **VVO I je omejena uporaba MG, ki vsebujejo N**. Omejitve se nanašajo na največji enkratni dovoljeni odmerek N glede na vrsto kmetijske rastline ter glede na čas gnojenja (Preglednica 9).

*Preglednica 9: Največji dovoljeni enkratni odmerki N za gnojenje z mineralnimi gnojili na VVO I (v kg N/ha)*

Raba tal	Čas gnojenja z N	
	Začetno gnojenje	Dognojevanje
Okopavine	30	80
Žita	0 (ozimna žita)	60
Trajno travinje	50 (na košnjo)	
Trajni nasadi		60
Zelenjadnice	40	60

### 3 REZULTATI

#### 3.1 NEVARNE SNOVI V TLEH




##### 3.1.1 Težke kovine

Presežene vrednosti TK v tleh smo ugotovili na 12 KZ (od 36). Večina teh KZ (11 od 12) se nahaja na VVO I. Od teh sta bili 2 KZ na VVO I avgusta 2023 poplavljeni (VVO Celje). V navedenih vzorih tal smo ugotovili presežene mejne ali opozorilne vrednosti As, Cd, Zn, Co in Cu. V vzorcih tal nismo ugotovili povečanih vsebnosti Cr, Hg, Mo, Ni in Pb (Preglednica 10).

*Preglednica 10: Vzorčene lokacije s preseženimi vrednostmi težkih kovin (TK) v vzorcih tal (v mg/kg ss) (poleg rezultata meritve je naveden tudi 95 % interval zaupanja za merilno negotovost analitske metode)*

Zap. št.	IRSKGLR št.	Uredba o VVO	VVO	Raba tal 2024	TK	Meritev	Merilna negotovost	Uredba*	
11	10447635	-	-	tritikala	As	32,1	27,3–36,9	MV	20
14	10449103	Celje	I	koruza	Cd	1,41	1,13–1,69	MV	1
15	10449110	Celje	I	oz. ječmen	Cd	1,54	1,23–1,85	MV	1
16	10449073	Celje	I	koruza	Cd	1,44	1,15–1,73	MV	1
17	10449080	Celje	I	koruza	Cd	2,83	2,26–3,40	OV	2
					Zn	302,0	256,7–347,3	MV	200
18	10449097	Celje	I	hmelj	Cd	2,40	1,92–2,88	MV	1
					Zn	253,0	215,1–291,0	MV	200
21	10442616	Lj. barje	I	TDM	As	25,1	21,3–28,9	MV	20
27	10439500	Črnomelj	I	ječmen	Co	34,5	29,33–39,68	MV	20
28	10439494	Črnomelj	I	ječmen	Co	32,6	27,71–37,49	MV	20
29	10464649	Črnomelj	I	ječmen	Co	34,1	28,99–39,22	MV	20
30	10459249	Črnomelj	I	koruza	Co	28,9	24,57–33,24	MV	20
31	10445167	Črnomelj	I	buče	Cu	163,4	138,9–187,9	OV	100

Legenda:

	presežena mejna vrednost	
	presežena opozorilna vrednost	
	avgusta 2023 poplavljeno KZ	
<table border="1" data-bbox="347 1729 472 1792"> <tr> <td>Uredba*</td> </tr> </table>	Uredba*	Mejna (MV) in opozorilna (OV) imisijska vrednost v skladu z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (v mg/kg ss)
Uredba*		

Rezultati meritev TK v vseh 36 vzorcih tal so navedeni v prilogi (Priloga 2).

### 3.1.2 Ostanke FFS

Ostanke FFS v tleh smo ugotovili na 9 (od 28) KZ, ki so se vsa nahajala na VVO I. Od teh sta bili 2 KZ avgusta 2023 poplavljeni. V vseh navedenih vzorcih tal smo ugotovili prisotnost aktivnih snovi, ki imajo dovoljenje za uporabo na VVO I (Preglednica 11).

*Preglednica 11: Ugotovljeni ostanki FFS v vzorcih tal na VVO I (v mg/kg ss)*

Zap. številka	IRSKGLR številka	Uredba o VVO	Raba tal 2024	Diflufenikan	Dimetomorf	Fenpropidin	Mandipropamid	Pendimetalin
1	10442814	Apaško polje	ajda, proso			0,002		
2	10442838	Apaško polje	oljne buče			0,025		
4	10442845	Apaško polje	pšenica	0,006				
15	10449110	Celje	ozimni ječmen			0,002		
18	10449097	Celje	hmelj				0,012	
19	10442609	Ljubljansko polje	šparglji					0,003
22	10442630	Ljubljansko barje	koruza					0,005
25	10442647	Ljubljansko polje	zelenjava		0,055		0,02	
35	10464632	Dravsko-ptujsko polje	koruza	0,002				

 poplavljeno KZ

### 3.1.3 PCB in PAH

V vseh 8 obravnavanih vzorcih tal, ki smo jih odvzeli na KZ, kjer je bil v rastni sezoni 2024 uporabljen digestat, prisotnosti PCB nismo ugotovili.

Prisotnost PAH smo ugotovili v 3 (od 8) vzorcih tal, kjer je bil v rastni sezoni 2024 uporabljen digestat. Dva vzorca tal smo odvzeli na VVO III Dravsko-ptujsko polje, en vzorec tal pa izven VVO. V vseh treh primerih skupna koncentracija PAH ni preseгла dovoljene mejne vrednosti PAH v tleh (1 mg/kg ss). Vsa ta 3 KZ avgusta 2023 niso bila poplavljena (Preglednica 12).

*Preglednica 12: Vzorčne lokacije s prisotnostjo PAH v tleh (v mg/kg ss)*

PAH	Zap. št. in IRSKGLR številka vzorca tal		
	10 10441299	12 10447628	13 10447642
	izven VVO	VVO III Dravsko-ptujsko polje	VVO III Dravsko-ptujsko polje
Naftalen	-	-	0,05
Acenaften	-	-	-
Acenaftilen	-	-	-
Antracen	-	-	-
Benzo(a)antracen	0,07	-	-
Benzo(a)piren	0,07	-	-
Benzo(b)fluoranten	0,09	-	-

PAH	Zap. št. in IRSKGLR številka vzorca tal		
	10 10441299	12 10447628	13 10447642
	izven VVO	VVO III Dravsko-ptujsko polje	VVO III Dravsko-ptujsko polje
Benzo(ghi)perilen	0,06	-	-
Benzo(k)fluoranten	0,06	-	-
Dibenzo(a,h)antracen	-	-	-
Fenantren	0,07	-	-
Fluoren	-	-	-
Fluoranten	0,12	0,06	-
Indeno(1,2,3-c,d)piren	0,06	-	-
Krizen	0,08	-	-
Piren	0,10	-	-
PAH - vsota	0,78	0,06	0,05

### 3.1.4 Skladnost vzorcev tal glede na vsebnost nevarnih snovi

Na podlagi rezultatov meritev nevarnih snovi ugotavljamo, da je 12 (od 36) vzorcev tal neskladnih s predpisi. V vseh primerih je bil vzrok za neskladnost povečana vsebnost TK v tleh. Nedovoljene uporabe FFS na VVO I nismo ugotovili, prav tako pa niso bile presežene mejne vrednosti za PAH in PCB v tleh (Preglednica 13).

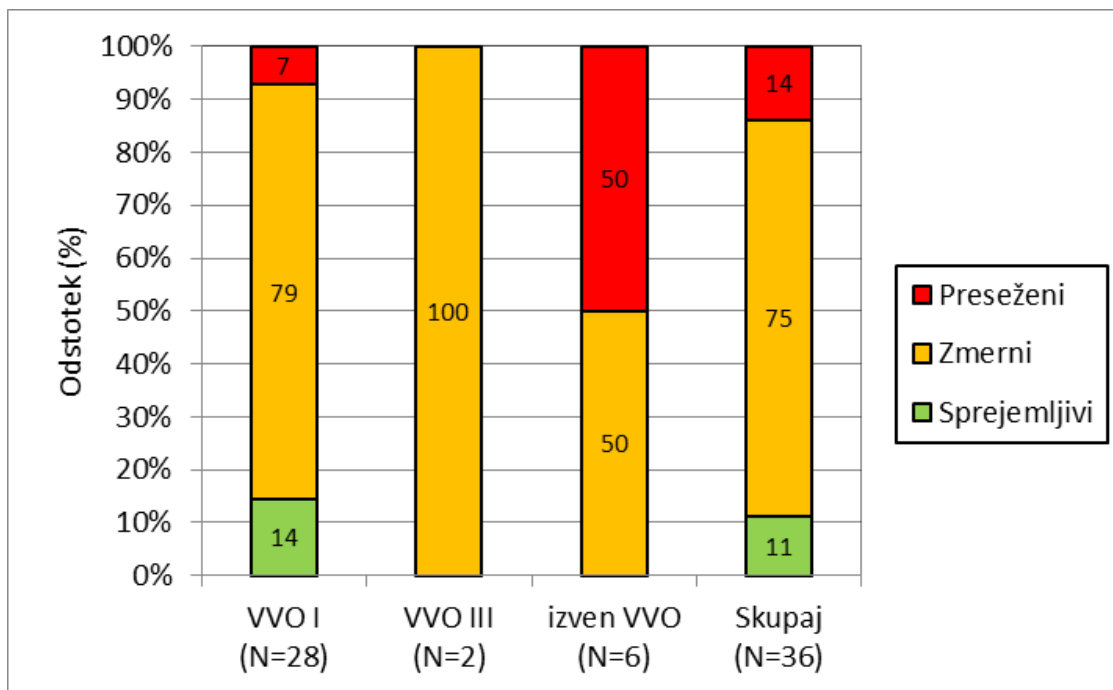
*Preglednica 13: Vzorci tal, v katerih smo ugotovili neskladnost glede na vsebnost nevarnih snovi*

Zap. št.	IRSKGLR št.	Uredba o VVO	Raba tal 2024	Razlog za neskladnost
11	10447635	-	triticala	presežena mejna vrednost As
14	10449103	Celje	koruza	presežena mejna vrednost Cd
15	10449110	Celje	ozimni ječmen	presežena mejna vrednost Cd
16	10449073	Celje	koruza	presežena mejna vrednost Cd
17	10449080	Celje	koruza	presežena mejna vrednost Zn in presežena opozorilna vrednost Cd
18	10449097	Celje	hmelj	presežena mejna vrednost Cd in Zn
21	10442616	Ljubljansko barje	TDM	presežena mejna vrednost As
27	10439500	Črnomelj	ječmen	presežena mejna vrednost Co
28	10439494	Črnomelj	ječmen	presežena mejna vrednost Co
29	10464649	Črnomelj	ječmen	presežena mejna vrednost Co
30	10459249	Črnomelj	koruza	presežena mejna vrednost Co
31	10445167	Črnomelj	buče	presežena opozorilna vrednost Cu

## 3.2 NITRATNI DUŠIK V TLEH

Sprejemljive ostanke NO<sub>3</sub>-N v tleh (≤6 mg NO<sub>3</sub>-N/kg) smo skupaj ugotovili na 11 % KZ, pri čemer so se vsa ta KZ nahajala na VVO I (14 % vseh KZ na VVO I). Največ ostankov (75 %) je

bilo zmernih (6–21 mg NO<sub>3</sub>-N/kg). Na VVO I je bilo takšnih ostankov 79 %, izven VVO 50 %, na VVO III pa sta bila oba vzorca tal prav tako uvrščena v razred zmernih ostankov NO<sub>3</sub>-N v tleh. Preseženi ostanki NO<sub>3</sub>-N v tleh (>21 mg NO<sub>3</sub>-N/kg) so bili redki (14 %), pri čemer jih je bila polovica ugotovljenih izven VVO, 7 % pa na VVO I (Slika 2).



Slika 2: Ostanki NO<sub>3</sub>-N v tleh (v %)

Podrobni podatki o meritvah so navedeni v prilogi (Priloga 1 in Priloga 3).

### 3.3 KRŠITEV PREDPISOV NA VVO

#### 3.3.1 Nitratna uredba

Na vseh 33 obravnavnih KZ, kjer so lastniki v rastni sezoni 2024 opravili gnojenje z N, kršitev nitratne uredbe nismo ugotovili. Lasniki KZ so upoštevali zahteve glede gnojenja z največ 250 kg N/ha iz organskih gnojil ter zahteve glede gnojenja izven obdobja časovnih prepovedi (Preglednica 14).

Preglednica 14: Število KZ s kršitvami nitratne uredbe

Opis kršitve	Število kontrol	Število kršitev	% kršitev
Gnojenje z več kot 250 kg N/ha iz organskih gnojil	17	0	0
Gnojenje v obdobju časovnih prepovedi	33	0	0

### 3.3.2 Uredba o VVO

Kršitev uredb o VVO smo ugotovili na 9 od 27 KZ na VVO I (ali 33 %). Največ kršitev (6 KZ) se je nanašalo na prvo dognovanje okopavin z MG, ki vsebujejo N, saj je bilo le-to opravljeno brez HTNT. Gnojenje brez obveznega gnojilnega načrta smo ugotovili na 4 KZ, na 3 KZ pa smo ugotovili presežen enkratni vnos N iz MG. Preseženega dovoljenega vnosa N iz uležanega hlevskega gnoja na VVO I nismo ugotovili (Preglednica 15).

*Preglednica 15: Število ugotovljenih kršitev uredb o VVO*

Opis kršitve na VVO I	Število kontrol	Število kršitev	% kršitev
presežen dovoljen enkratni vnos N iz MG	18	3	17
gnojenje brez gnojilnega načrta	27	4	15
prvo dognovanje okopavin z N iz MG brez HTNT	16	6	38
presežen vnos N s hlevskim gnojem	9	0	0
Skupaj	27	9	33

Kršitve smo ugotovili na območju 4 (od 6) obravnavanih uredb o VVO (Preglednica 16).

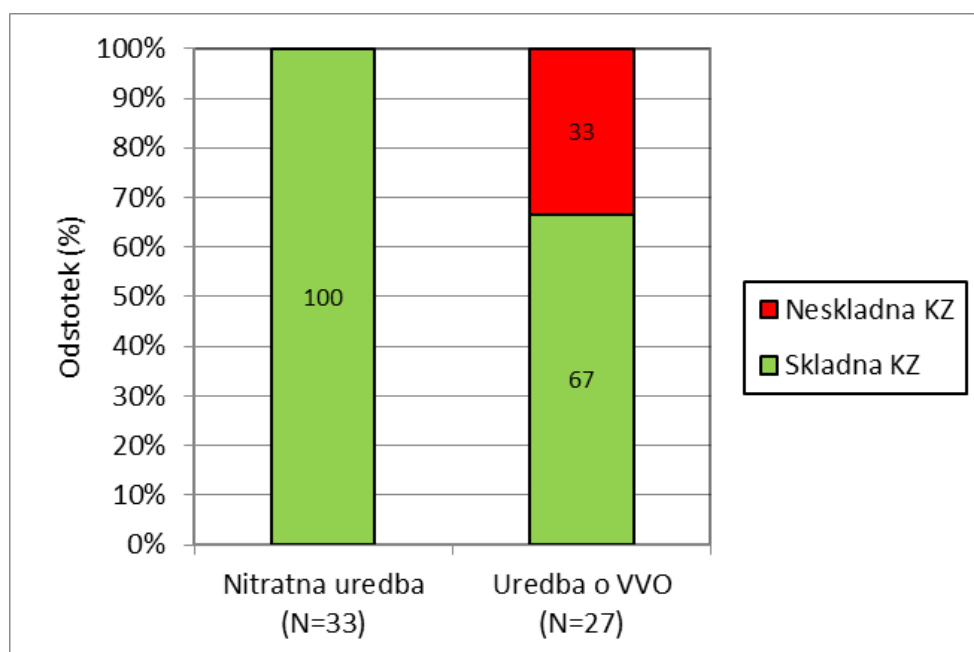
*Preglednica 16: Pregled kršitev po uredbah o VVO*

Uredba o VVO	Število kontrol	Število kršitev	% kršitev
Apaško polje	4	4	100
Celje	5	1	20
Črnomelj	5	0	0
Ljubljansko polje	4	0	0
Ljubljansko barje	2	2	100
Dravsko-ptujsko polje	7	2	29
Skupaj	27	9	33

### 3.3.3 Ocena skladnosti z nitrarno uredbo in uredbo o VVO

Kršitev nitrarne uredbe nismo ugotovili. Kršitev uredb o VVO smo ugotovili na 33 % obravnavanih KZ (9 od 27 KZ) (Slika 3).

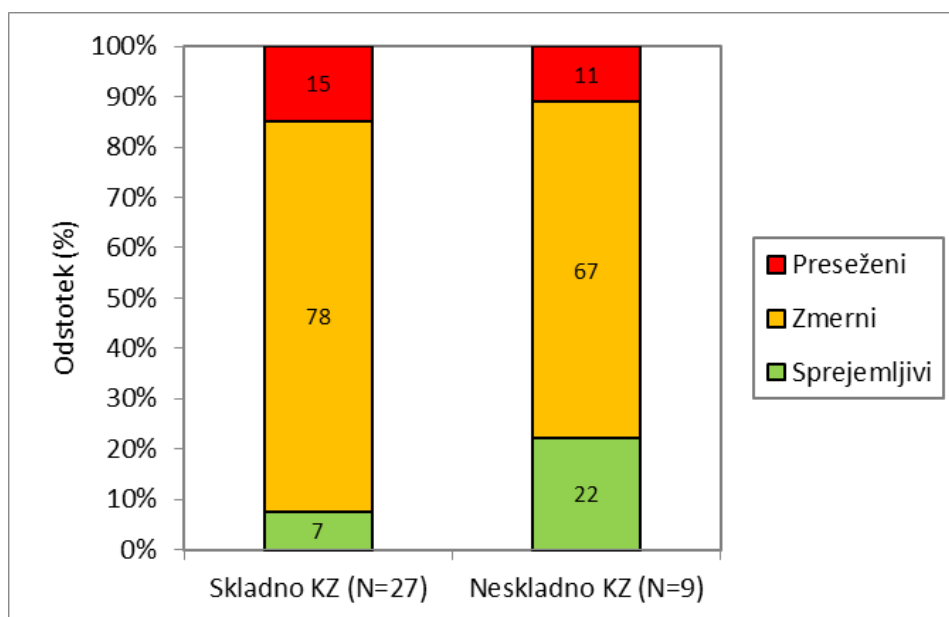




Slika 3: Struktura obravnavanih KZ glede na skladnost z obravnavanimi predpisi

### 3.3.4 Primerjava skladnosti s predpisi ter meritvami $\text{NO}_3\text{-N}$ v tleh

Na KZ, za katere smo ugotovili skladnost z nitratno uredbo in uredbo o VVO, je bilo največ ostankov  $\text{NO}_3\text{-N}$  zmernih (78 %). Na teh KZ je bilo sprejemljivih ostankov  $\text{NO}_3\text{-N}$  7 %, preseženih pa 15 %. Na neskladnih KZ je bilo sprejemljivih ostankov  $\text{NO}_3\text{-N}$  22 %, zmernih 67 % in preseženih 11 % (Slika 4).



Slika 4: Ostanke  $\text{NO}_3\text{-N}$  v tleh glede na skladnost KZ s predpisi

Podrobni podatki so navedeni v prilogi (Priloga 4).

## 4 SKLEPI

V okviru uradnega nadzora IRSKGLR v letu 2024 smo na podlagi podatkov iz zapisnikov, ki so jih kmetijskim inšpektorjem posredovali nosilci KMG, preverili, kako so nosilci KMG na KZ, ki so bila predmet uradnega nadzora, v rastni sezoni 2024 spoštovala določbe nitratne uredbe in/ali uredbe o VVO.

Ugotovili smo, da zahteve nitratne uredbe niso bile kršene, zahteve uredbe o VVO pa so bile kršene na 9 od 27 KZ (ali 33 %) na VVO I. Najpogostejše kršitve so se nanašale na prvo dognojevanje okopavin z MG, ki vsebujejo N, brez predhodno opravljenega HTNT (6 KZ). Med kršitvami smo ugotovili tudi gnojenje brez obveznega gnojilnega načrta (4 KZ) ter presežen enkratni vnos N iz MG (3 KZ).

V okviru uradnega nadzora smo iz obravnavanih KZ odvzeli tudi vzorce tal. V vseh vzorcih tal smo opravili kemijske analize  $\text{NO}_3\text{-N}$  in TK. V vzorcih tal, ki smo jih odvzeli na VVO I, smo dodatno opravili še analize FFS, na KZ, kjer je bil uporabljen digestat, pa analize PAH in PCB.

Sprejemljive ostanke  $\text{NO}_3\text{-N}$  v tleh smo ugotovili na 11 % KZ, zmerne ostanke na 75 % KZ ter presežene ostanke na 14 %.

Presežene vrednosti TK v tleh smo ugotovili na 12 od 36 KZ (ali 33 %). Od teh sta bili 2 KZ na VVO I avgusta 2023 poplavljeni (VVO Celje). V navedenih vzorcih tal smo ugotovili presežene mejne ali opozorilne vrednosti As, Cd, Zn, Co in Cu. V vseh 36 vzorcih tal nismo ugotovili povečanih vsebnosti Cr, Hg, Mo, Ni in Pb.

Ostanke FFS v tleh smo ugotovili na 9 (od 28) KZ, ki so se nahajala na VVO I. Od teh sta bili 2 KZ avgusta 2023 poplavljeni. V vseh navedenih vzorcih tal smo ugotovili prisotnost aktivnih snovi, ki imajo dovoljenje za uporabo na VVO I.

Prisotnost PAH in PCB v tleh smo ugotavljali na KZ, kjer je bil v rastni sezoni 2024 uporabljen digestat. V vseh 8 vzorcih tal prisotnosti PCB nismo ugotovili. Prisotnost PAH smo ugotovili v 3 vzorcih tal, a v vseh treh primerih skupna koncentracija PAH ni presegla dovoljene mejne vrednosti PAH v tleh. Vsa ta 3 KZ avgusta 2023 niso bila poplavljena.

Na podlagi rezultatov meritev nevarnih snovi (TK, FFS, PAH, PCB) ugotavljamo, da je bilo 12 (od 36) vzorcev tal neskladnih s predpisi. V vseh primerih je bil vzrok za neskladnost povečana vsebnost TK v tleh. Nedovoljene uporabe FFS na VVO I nismo ugotovili, prav tako pa nismo ugotovili presežene mejne vrednosti PAH in PCB v tleh.

## 5 LITERATURA

- Mihelič, R., Čop, J., Jakše, M., Štampar, F., Majer, D., Tojnko, S., Vršič, S. 2010. Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 182 s.
- MKGP, IRSKGLR. 2024. Program vzorčenja tal in laboratorijskih preskusov za izvajanje posameznih nalog, povezanih z uradnim nadzorom IRSKGLR v letu 2024. Ljubljana, 2024, 11 s.
- MKGP. 2021. Seznam prepovedanih aktivnih snovi na VVO za leto 2022. Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin. Dostopno na: <https://www.gov.si teme/vodovarstvena-obmocja/> (12. 9. 2022).
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh. Uradni list RS, št. 68/96, 41/04 – ZVO-1 in 44/22 – ZVO-2.
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodna telesa vodonosnikov za območje občin Črnomelj, Metlika in Semič. Uradni list RS, 53/16.
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Apaškega polja. Uradni list RS, št. 59/07, 32/11, 22/13, 79/15.
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja. Uradni list RS, 43/15, 181/21, 60/22, 35/23 – odl. US.
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Dravsko-ptujskega polja. Uradni list RS, št. 59/07, 32/11, 24/13, 79/15.
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane. Uradni list RS, št. 115/07, 9/08 – popr., 65/12 in 93/13.
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov za območje Celja in Žalca. Uradni list RS, št. 25/16.
- Zakon o vodah. Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20, 35/23 – odl. US, 78/23 – ZUNPEOVE in 52/24 – odl. US.

## 6 PRILOGE

*Priloga 1: Podatki o lokacijah vzorčenja tal ter meritvah nitratnega dušika (NO<sub>3</sub>-N) v tleh*

Zap. št.	Datum vzorčenja	IRSKGLR številka vzorca	Uredba o VVO	VVO	Raba tal 2024	NO <sub>3</sub> -N (mg/kg)
1	23. 9. 2024	10442814	Apaško polje	I	ajda, proso	7,2
2	23. 9. 2024	10442838	Apaško polje	I	oljne buče	8,2
3	23. 9. 2024	10442821	Apaško polje	I	koruza	13,2
4	23. 9. 2024	10442845	Apaško polje	I	pšenica	6,3
5	23. 9. 2024	10442807	Apaško polje	I	koruza	13,3
6	24. 9. 2024	10441275	izven VVO	-	oljna ogrščica	35,6
7	24. 9. 2024	10441305	izven VVO	-	koruza	72,6
8	24. 9. 2024	10443866	izven VVO	-	koruza	28,6
9	24. 9. 2024	10441282	izven VVO	-	oljna ogrščica	8,9
10	24. 9. 2024	10441299	izven VVO	-	oljna ogrščica	13,4
11	24. 9. 2024	10447635	izven VVO	-	tritikala	20,7
12	24. 9. 2024	10447628	Dravsko-ptujsko polje	III	koruza	18,5
13	24. 9. 2024	10447642	Dravsko-ptujsko polje	III	koruza	12,9
14	25. 9. 2024	10449103	Celje	I	koruza	6,9
15	25. 9. 2024	10449110	Celje	I	ozimni ječmen	5,6
16	25. 9. 2024	10449073	Celje	I	koruza	7,5
17	25. 9. 2024	10449080	Celje	I	koruza	6,5
18	25. 9. 2024	10449097	Celje	I	hmelj	9,4
19	26. 9. 2024	10442609	Ljubljansko polje	I	šparglji	7,0
20	26. 9. 2024	10442593	Ljubljansko barje	I	TDM	14,2
21	26. 9. 2024	10442616	Ljubljansko barje	I	TDM	25,9
22	26. 9. 2024	10442630	Ljubljansko barje	I	koruza	12,3
23	26. 9. 2024	10442623	Ljubljansko barje	I	DTM	8,5
24	26. 9. 2024	10442654	Ljubljansko polje	I	koruza	13,1
25	26. 9. 2024	10442647	Ljubljansko polje	I	zelenjava	22,3
26	26. 9. 2024	10442678	Ljubljansko polje	I	zelenjava	4,2
27	27. 9. 2024	10439500	Črnomelj	I	ječmen	9,0
28	27. 9. 2024	10439494	Črnomelj	I	ječmen	12,7

Zap. št.	Datum vzorčenja	IRSKGLR številka vzorca	Uredba o VVO	VVO	Raba tal 2024	NO <sub>3</sub> -N (mg/kg)
29	27. 9. 2024	10464649	Črnomelj	I	ječmen	9,2
30	27. 9. 2024	10459249	Črnomelj	I	koruza	10,4
31	27. 9. 2024	10445167	Črnomelj	I	buče	7,2
32	1. 10. 2024	10464625	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	4,8
33	1. 10. 2024	10464595	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	9,0
34	1. 10. 2024	10464601	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	7,1
35	1. 10. 2024	10464632	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	8,5
36	1. 10. 2024	10464618	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	5,7

Opomba: avgusta 2023 poplavljeno KZ

*Priloga 2: Vsebnost težkih kovin v vzorcih tal (v mg/kg)*

Zap. št.	IRSKGLR številka	Uredba o VVO	VVO	Raba tal 2024	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn
1	10442814	Apaško polje	I	ajda, proso	12,8	0,32	13,2	35,4	27,0	0,12	0,6	34,7	37,1	94,5
2	10442838	Apaško polje	I	oljne buče	12,1	0,28	13,1	34,7	26,1	0,10	0,5	34,0	33,1	84,6
3	10442821	Apaško polje	I	koruza	17,5	0,37	14,5	37,2	32,5	0,19	0,5	38,4	50,0	110,0
4	10442845	Apaško polje	I	pšenica	15,9	0,26	13,6	36,0	29,0	0,20	0,6	36,3	46,5	92,5
5	10442807	Apaško polje	I	koruza	12,5	0,28	13,9	36,6	27,1	0,09	0,4	36,5	31,5	86,5
6	10441275	izven VVO	-	oljna ogrščica	8,4	0,11	10,3	28,6	14,1	0,04	0,2	20,8	15,0	54,3
7	10441305	izven VVO	-	koruza	9,2	0,09	12,6	33,1	19,8	0,06	0,5	26,0	13,8	72,0
8	10443866	izven VVO	-	koruza	8,4	0,11	8,2	32,5	18,9	0,08	0,4	24,5	20,0	82,8
9	10441282	izven VVO	-	oljna ogrščica	14,0	0,26	15,4	37,3	27,1	0,05	0,5	34,7	21,0	83,2
10	10441299	izven VVO	-	oljna ogrščica	11,0	0,14	13,4	34,9	19,2	0,06	0,4	25,1	21,4	68,3
11	10447635	izven VVO	-	tritikala	32,1	0,50	16,8	54,5	30,0	0,29	0,5	46,6	26,9	139,0
12	10447628	Dravsko-ptujsko polje	III	koruza	10,7	0,25	16,7	43,8	26,7	0,08	0,5	34,6	22,2	99,4
13	10447642	Dravsko-ptujsko polje	III	koruza	6,6	0,12	7,7	31,3	14,5	0,05	0,4	22,5	15,0	72,5
14	10449103	Celje	I	koruza	12,3	1,41	12,6	31,4	15,9	0,10	0,6	28,8	37,6	151,0
15	10449110	Celje	I	ozimni ječmen	15,1	1,54	14,4	46,8	16,6	0,15	0,6	37,1	43,9	174,0
16	10449073	Celje	I	koruza	12,6	1,44	13,9	32,1	16,4	0,12	0,6	29,8	45,7	162,0
17	10449080	Celje	I	koruza	10,3	2,83	11,5	25,6	50,4	0,12	0,6	28,9	63,8	302,0
18	10449097	Celje	I	hmelj	10,0	2,40	12,6	26,3	69,2	0,17	0,7	28,3	63,2	253,0
19	10442609	Ljubljansko polje	I	šparglji	11,8	0,64	10,1	62,1	26,8	0,68	0,8	27,1	73,0	111,0
20	10442593	Ljubljansko barje	I	TDM	23,1	1,03	10,8	34,2	19,2	0,07	1,5	25,6	38,1	95,1
21	10442616	Ljubljansko barje	I	TDM	25,1	1,09	12,2	36,0	25,7	0,07	1,6	29,1	36,8	102,0
22	10442630	Ljubljansko barje	I	koruza	18,3	0,88	8,3	28,6	16,1	0,07	1,2	21,1	33,4	78,6
23	10442623	Ljubljansko barje	I	DTM	22,9	0,90	14,1	41,0	21,6	0,08	1,3	33,1	33,4	94,4
24	10442654	Ljubljansko polje	I	koruza	9,0	0,37	8,1	16,5	16,8	0,15	0,5	24,4	21,7	71,5

Zap. št.	IRSKGLR številka	Uredba o VVO	VVO	Raba tal 2024	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn
25	10442647	Ljubljansko polje	I	zelenjava	9,3	0,40	8,2	17,7	15,7	0,18	0,5	24,9	24,9	63,4
26	10442678	Ljubljansko polje	I	zelenjava	8,0	0,30	6,7	15,3	13,0	0,17	0,7	20,9	22,3	57,8
27	10439500	Črnomelj	I	ječmen	14,3	0,35	34,5	54,6	18,5	0,11	2,6	28,6	40,2	55,8
28	10439494	Črnomelj	I	ječmen	13,4	0,36	32,6	57,2	18,6	0,09	2,6	26,5	38,9	62,4
29	10464649	Črnomelj	I	ječmen	15,7	0,42	34,1	52,8	20,7	0,10	3,3	26,8	44,8	69,5
30	10459249	Črnomelj	I	koruza	15,0	0,33	28,9	47,2	20,0	0,08	3,1	23,5	40,9	64,8
31	10445167	Črnomelj	I	buče	13,6	0,41	20,4	51,5	163,4	0,07	2,1	37,2	32,2	86,6
32	10464625	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	8,5	0,23	8,2	29,6	18,1	0,06	0,8	24,3	23,3	68,9
33	10464595	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	8,1	0,17	7,7	25,0	15,0	0,03	0,6	21,8	17,9	55,7
34	10464601	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	11,2	0,29	11,0	40,2	24,2	0,07	0,8	33,1	28,5	85,8
35	10464632	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	12,9	0,21	11,1	32,6	26,1	0,06	0,9	29,0	23,5	88,5
36	10464618	Dravsko-ptujsko polje	I	koruza	13,3	0,34	12,0	43,3	27,4	0,08	1,2	35,8	44,9	113,0

Opomba: avgusta 2023 poplavljeno KZ

*Priloga 3: Ostanki NO<sub>3</sub>-N v tleh glede na lego KZ v prostoru*

Lega KZ v prostoru	Število vzorcev	Ostanki NO <sub>3</sub> -N v tleh (v %)		
		Sprejemljivi	Zmerni	Preseženi
VVO I	28	4	22	2
VVO III	2		2	
Izven VVO	6		3	3
Skupaj	36	4	27	5

*Priloga 4: Ostanki NO<sub>3</sub>-N v tleh na VVO glede na skladnost KZ s predpisi*

Opis KZ	Število vzorcev	Ostanki NO <sub>3</sub> -N v tleh (v %)		
		Sprejemljivi	Zmerni	Preseženi
Skladno KZ	27	2	21	4
Neskladno KZ	9	2	6	1