

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A vizsgálatot végző laboratórium neve:

**ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft**

**HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium**

**A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.**

Címe: 4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.

Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987

E-mail: [info@talajvizsgalo.hu](mailto:info@talajvizsgalo.hu)

Vevő neve: **Kömir Kft.**

Vevő címe: **4400 Nyíregyháza, Nagyváradi u. 4**

A mintavételt végezte: ProKat Mérnöki Iroda Kft.

A mintavétel módja: akkreditált

A vizsgált minta (minták) átvételének időpontja: 2020. 07.01.

A vizsgálat elvégzésének időpontja: 2020. 07.01.-07.09.

**A vizsgálati jegyzőkönyv tartalma:**

**1 előlap**

**4 táblázat**

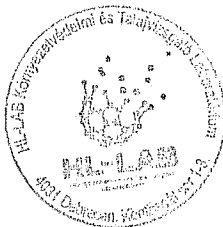
**4 módszer**

A vizsgálati eredmények csak a beküldött mintára (mintákra) vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgálólaboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

A vizsgálati mintákat a jegyzőkönyv kiadása után egy hónapig őrizzük.

Debrecen, 2020.07.09.



  
Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

Jegyzőkönyv azonosító: 20-26456

Előlap

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Cigánd

Minta típusa:

talaj

Mintavételi pont:

E:858325

N:326777

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
Vevő azonosítója	1/1	1/2
Szint mélysége [cm]	0-50	400-450
Laborazonosító	20/26456	20/26457
pH [-] (1:10 vizes kivonat) [mg/dm <sup>3</sup> ]	7,49	7,56
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25°C-on (1:10 vizes kivonat) [μS/cm]	133	167
Ammónium (1:10 vizes kivonat) [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,02	<0,02
Nitrát (1:10 desztillált vizes kivonat) [mg/dm <sup>3</sup> ]	12	4
Nitrit (1:10 desztillált vizes kivonat) [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,02	0,03
Ortofoszfát [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,41	0,16
Szulfát [mg/dm <sup>3</sup> ]	18	12
Ammónium (1:10 desztillált víz oldható) [mg/kg légsz.a.]*	<0,2	<0,2
Nitrát (1:10 desztillált víz oldható) [mg/kg légsz.a.]*	119	40,0
Nitrit (1:10 desztillált víz oldható) [mg/kg légsz.a.]*	<0,2	0,3
Ortofoszfát (1:10 desztillált víz oldható) [mg/kg légsz.a.]*	4,1	1,6
Szulfát (1:10 desztillált víz oldható) [mg/kg légsz.a.]*	<1	<1

\*NAH által akkreditált mérési eredményből  
számított érték

Debrecen, 2020.07.09.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető



**HL-LAB**  
Környezetkémiai és Talajvizsgáló  
Laboratórium



**MERTCONTROL GROUP**

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Minta típusa:

talaj

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
Vevő azonosítója	1/1	1/2
Szint mélysége [cm]	0-50	400-450
Laborazonosító	20/26456	20/26457
Arzén [mg/kg szárazanyag]	8,7	10,0
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	1,0	0,8
Kobált [mg/kg szárazanyag]	11,8	12,0
Króm [mg/kg szárazanyag]	72,2	51,5
Réz [mg/kg szárazanyag]	24,4	12,7
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1	<1
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	51,9	47,9
Ólom [mg/kg szárazanyag]	32,2	12,4
Szelén [µg/kg szárazanyag]	<5	<5
Cink [mg/kg szárazanyag]	122	58,9
Higany [µg/kg szárazanyag]	<1	<2

Debrecen, 2020.07.09.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

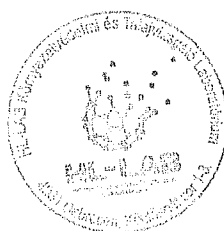
Cigánd

Minta típusa:

felszín alatti víz

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények
Vevő azonosítója	FAV 450
Laborazonosító	20/26458
pH [-]	7,48
Fajlagos elektromos vezetőképesség [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	1649
Ammónium [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	<0,02
Nitrát [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	76
Nitrit [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	0,38
Ortofoszfát [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	0,08
Szulfát [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]	146

Debrecen, 2020.07.09.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Minta típusa:

felszín alatti víz

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények
Vevő azonosítója	FAV 450
Laborazonosító	20/26458
Arzén [mg/dm <sup>3</sup> ]	0,011
Kadmium [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,001
Kobalt [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,002
Króm [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,01
Réz [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,005
Molibdén [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,002
Nikkel [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,002
Ólom [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,002
Cink [mg/dm <sup>3</sup> ]	<0,005
Szelén [µg/dm <sup>3</sup> ]	<1
Higany [µg/dm <sup>3</sup> ]	<0,2

Debrecen, 2020.07.09.



Dr. Kónya Bálint  
laboratóriumvezető

## VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék	Mérési tartomány	Mérési bizonytalanság [relatív%]
pH	MSZ 1484-22:2009 8.1. szakasz	WTW InoLab pH7310 digitális pH-mérő SinTex 41 elektróda	2-12	± 0,1 pH egység
Fajlagos elektromos vezetőképesség [μS/cm]	MSZ EN 27888:1998	WTW InoLab Cond7310 konduktométer TetraCon 325 elektróda	10-500 500	± 7,5 ± 5
Nitrát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 353.1:1978 EPA 354.1:1971	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor	0,7-10 >10	± 7,5 ± 5
Nitrit [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 354.1:1971		0,02-2 >2	± 7,5 ± 5
Ortofoszfát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 365.1:1981	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor	0,05-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Szulfát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 375.4:1978		10-250 >250	±10 ±7,5
Ammónium [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 7150-1:1992		0,02-50 >50	± 7,5 ± 5
Vizes kivonat készítése	MSZ 21470-50:2006 3.4. szakasz	Heidolph átfordulós keverő		
Mintaelőkészítés (szárítás, őrlés)	MSZ-08-0206-1:1978	Traceable digitális páratartalom- és hőmérő Kalapácsos daráló		

## VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék	Mérési tartomány	Mérési bizonytalanság [relatív%]
Arzén [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	Thermo Scientific iCAP 6300 Radial View ICP- OES spektrométer	2,5-5,0 >5,0	±15 ±10
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		0,25-1 >1	±15 ±10
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		0,5-10 >10	±15 ±10
Króm [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		1,0-10 >10	±15 ±10
Réz [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		1,0-5,0 >5,0	±15 ±10
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		1,0-10 >10	±15 ±10
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		1,0-10 >10	±15 ±10
Ólom [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		2,5-25 >25	±15 ±10
Cink [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz		0,5-5 >5	±15 ±10
Szelén [µg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	Thermo Scientific Solar AAS készülék	5,0-10,0 >10,0	±15 ±10
Higany [µg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 3.1., 4.2.4.4. szakasz		1-5 >5	±15 ±10
Roncsolatkészítés salétromsav-hidrogén- peroxid eleggyel [HNO <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ]	MSZ 21470-50:2006 3.1. szakasz	CEM Mars-6 mikrohullámú feltáró		

## VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

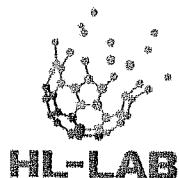
Vizsgálat neve	Módszer	Készülék	Mérési tartomány	Mérési bizonytalanság [relatív%]
Mintaelőkészítés, membránszűrés	MSZ 1484-3:2006 MSZ EN ISO 5667-3:2013	Membránszűrő 0,45 µm Whatman WCN típus		
pH	MSZ 1484-22:2009 8.1. szakasz	WTW inoLab pH7310 digitális pH-mérő SinTex 41 elektróda	2-12	± 0,1 pH egység
Fajlagos elektromos vezetőképesség [µS/cm]	MSZ EN 27888:1998	WTW inoLab Cond7310 konduktométer TetraCon 325 elektróda	2-500 500	± 7,5 ± 5
Ammónium [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 7150-1:1992	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor	0,02-50 >50	± 7,5 ± 5
Nitrát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 353.1:1978 EPA 354.1:1971	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor	0,7-10 >10	± 7,5 ± 5
Nitrit [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 354.1:1971		0,02-2 >2	± 7,5 ± 5
Ortofoszfát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 365.1:1981		0,05-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Szulfát [mg/dm <sup>3</sup> ]	EPA 375.4:1978		10-250 >250	±10 ±7,5



### VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék	Mérési tartomány	Mérési bizonytalanság [relatív%]
Arzén [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009	Thermo Scientific iCAP 7200 Duo View ICP-OES spektrométer	0,005-0,2 >0,2	± 7,5 ± 5
Kadmium [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,001-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Kobalt [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,002-0,05 >0,05	± 7,5 ± 5
Króm [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,01-1,0 >1,0	± 7,5 ± 5
Réz [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,005-1 >1	± 7,5 ± 5
Molibdén [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,002-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Nikkel [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,002-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Ólom [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,002-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Cink [mg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ EN ISO 11885:2009		0,005-0,5 >0,5	± 7,5 ± 5
Szelén [µg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ 1484-3:2006 4., 10. fejezet	Thermo Scientific Solaar AAS készülék	1-10 >10	± 7,5 ± 5
Higany [µg/dm <sup>3</sup> ]	MSZ 1484-3:2006 4.,9. fejezet MSZ 21470-50:2006 3.4.,4.2.4.4. szakasz		0,2-20 >20	± 7,5 ± 5

A "Vizsgálati jegyzőkönyv" vége



ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft  
HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium  
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.  
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987  
E-mail: [info@talajvizsgalo.hu](mailto:info@talajvizsgalo.hu)  
A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Talaj mintavételi jegyzőkönyv  
MSZ 21470-1:1998 szerint

Megrendelő neve: Kömi Kft.  
Mintavétel helye: Ligánd 08/28  
Mintavétel ideje: 2020 év 08 hónap 01 nap

Mintavétel: ☒ akkreditált ☐ nem akkreditált

Fúrás/nyíltfektetés száma: 1

Mintavételhez használt eszközök/berendezések: vödör, lapát, Eijkelkamp talajfúró

Használt térkép adatai vagy koordináták:

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): -4,5 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): -4,3

Minta származási helye: Ligánd 08/28

Rétegsor leírás:

Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok				Bolygatott/ bolygatatlan	EOV	
	Mélység (cm)	Mintajele	Átlag	Pont		x	y
<u>homok, lapát, homokos vályog nemzáródás</u>	<u>0-50</u>	<u>1/1</u>		<u>1</u>	<u>bolygatott</u>	<u>858325</u>	<u>326777</u>
<u>lapát, nemzáródás</u>	<u>50-100</u>	<u>1/2</u>		<u>2</u>	<u>bolygatott</u>		

Megjegyzések 1 mívóvételű furatot helyben készítettünk és vettünk.

Időjárási körülmények

☒ napsütés ☐ felhő ☐ pára ☐ köd ☐ eső ☐ hó hőmérséklet: 27 °C

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavevő szervezet: ProKat Mérnöki Iroda Kft.

személy: MORVAY NÓRA

aláírás:

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

Mintavételi jegyzőkönyv száma: 17 20-26456