



# MONITORING JELENTÉS

## Litke, rekultivált hulladéklerakó monitoring 2022

**Megrendelő:** Észak-kelet Pest és Nógrád Megyei  
Regionális Hulladékgazdálkodási és  
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás

2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.

**Munka azonosító jele:**

**IBU-22 097**

A Eurofins Analytical Services Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a szakvélemény csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



## TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés .....	3
2	Mintavételek.....	3
3	Analitikai vizsgálatok.....	3
4	Vizsgálati eredmények értékelése.....	4
5	Összefoglaló .....	5

### Mellékletek

**Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyvek (2022/K/02837; 728430/1)**

**Melléklet 2. Mintavételi jegyzőkönyvek**

## 1 Bevezetés

Az Észak-kelet Pest és Nógrád Megyei Regionális Hulladékgazdálkodási és Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás (2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.) megbízta a Eurofins Analytical Services Hungary Kft. (WESSLING Hungary Kft. jogutódja) Környezetbiztonsági Szaktanácsadás Osztályát, hogy elvégezze a Litke 0125/1 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, FKI-KHO 434-11/2015 számú határozat szerinti monitoringját.

## 2 Mintavételek

A mintavételt 2022. március 31-én a WESSLING Hungary Kft. végezte. A 2 db kút évi egy alkalommal kerül mintázásra. A mintázott monitoring kutak főbb jellemzőit, illetve a helyszínen a tisztítószivattyúzás megkezdése előtt mért adatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Kút adatok 2022. március 31-én:

Kút jele:	R/1	R/2
Csőátmérő (mm)	125	125
Talpmélység (m)	6,98	6,90
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	3,01	3,22

A monitorig kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Kút jele	EOV X	EOV Y
R/1	320 217	691 786
R/2	320 203	691 958

Mintavételt megelőzően a szivattyúzott talajvíz hőmérséklete, pH értéke, illetve vezetőképessége állandósult. A tisztítószivattyúzás során a talajvízből mért helyszíni paramétereket a mintavételi jegyzőkönyvek tartalmazzák, amik a 2. mellékletben találhatóak.

## 3 Analitikai vizsgálatok

Az anyagminták vizsgálatát a WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratóriuma végezte. Az összes paraméterre vonatkozó mintavétel és analitika a NAH által akkreditált (NAH-1-1398/2019) eljárások szerint történt. Az analitikai vizsgálatok a következő módszerekkel történtek:

Anyag	Szabvány	Dokumentum
ÁVK (általános vízkémia)	Paramétereknek megfelelő szabványok szerint	2022/K/02837
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017; EPA Method 200.8:1999	2022/K/02837
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2022/K/02837

#### 4 Vizsgálati eredmények értékelése

A felszín alatti vizek kémiai paramétereinek határértékeit a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. és 3. számú melléklete szabályozza. A vizsgálati eredményeket a WESSLING Hungary Kft. által kiadott 2022/K/02837 728430/1 számú jegyzőkönyv tartalmazza. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2022. március 31-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	R/1	R/2
Vezetőképesség (µS/cm)	2500	628	753
pH	6,5 - 9	6,94	6,86
Szulfát (mg/l)	250	80	130
Foszfát (mg/l)	0,5	0,46	<0,06
Nitrát (mg/l)	50	8	6
Nitrit (mg/l)	0,5	<0,01	0,08
Ammónium (mg/l)	0,5	<0,02	<0,02
Klorid (mg/l)	250	24	21
Nátrium (mg/l)	200	25,3	24,9

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2022. március 31-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	R/1	R/2
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (µg/l)	100	<50	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2021. március 26-án, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	R/1	R/2
Króm (µg/l)	50	<1	<1
Nikkel (µg/l)	20	2,3	4,8
Réz (µg/l)	200	<0,5	1,5
Cink (µg/l)	200	<10	24
Arzén (µg/l)	10	1,1	<0,5
Kadmium (µg/l)	5	<0,1	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5	<0,5
Bór (µg/l)	500	70	130

## 5 Összefoglaló

A fentebb hivatkozott 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. és 3. számú mellékletében szereplő határértékek közül az egyes kutaknál az alábbi határérték túllépéseket detektáltunk:

Az R/1 jelű kút vizében egyik vizsgált paraméter sem volt jelen a határértékeket meghaladó koncentrációban.

Az R/2 jelű kút vizében egyik vizsgált paraméter sem volt jelen a határértékeket meghaladó koncentrációban.

Budapest, 2023. január 5.

Készítette, jóváhagyta:

Ellenőrizte:

**Pintér Miklós**

Környezet és hidrotechnológus

**Papp Zoltán**

Környezetvédelmi mérés technikus

# VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: Észak-Kelet Pest és Nógrád M.  
Reg. Hulladékgazdálkodási és  
Környezetvédelmi Önkormányzati Társulás  
2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.  
Projekt: Litke 2022/I. monitoring (2022/K/02837)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 728430/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2022. 04. 01.

Analitika vége: 2022. 04. 11.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.  
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére  
bocsátott mintákra vonatkoznak.  
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes  
terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség  
ellenőrzés.

**Vizsgálati mintákat összesítő táblázat**  
Beszállító: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás ideje: 2022/03/31 12:15 Megrendelőlap száma: 2022/009179

Minta jelle	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítási módja	Mintavétel akkreditálási státusza	Mintavevő	Megjegyzés
R/1	2022/03/30 13:22	Felszín alatti víz	0004161043	1000 cm <sup>3</sup>	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/1	2022/03/30 13:22	Felszín alatti víz	0004425089	40 cm <sup>3</sup>	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/1	2022/03/30 13:22	Felszín alatti víz	0004431955	50 cm <sup>3</sup>	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétomsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/1	2022/03/30 13:22	Felszín alatti víz	0004439106	500 cm <sup>3</sup>	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/1	2022/03/30 13:22	Felszín alatti víz	0004439749	40 cm <sup>3</sup>	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/2	2022/03/30 13:50	Felszín alatti víz	0004161390	1000 cm <sup>3</sup>	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/2	2022/03/30 13:50	Felszín alatti víz	0004432017	50 cm <sup>3</sup>	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétomsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/2	2022/03/30 13:50	Felszín alatti víz	0004438863	500 cm <sup>3</sup>	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/2	2022/03/30 13:50	Felszín alatti víz	0004439730	40 cm <sup>3</sup>	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
R/2	2022/03/30 13:50	Felszín alatti víz	0004439731	40 cm <sup>3</sup>	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	

## Általános vízkémiai paraméterek

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) MSZ EN ISO 17294-2:2017  
(2) MSZ EN ISO 10523:2012  
(3) MSZ EN 27888:1998  
(4) MSZ EN ISO 8467:1998  
(5) MSZ EN ISO 9963-1:1998  
(6) MSZ EN ISO 10304-1:2009  
(7) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet  
(8) MSZ ISO 7150-1:1992  
(9) MSZ EN 26777:1998  
(10) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele	
		R/1	R/2
pH <sup>2</sup>		6,94	6,86
Vezetőképesség 20 °C-on <sup>3</sup>	μS/cm	628	753
KO <sub>l</sub> ps <sup>4</sup>	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	0,9	1,8
p-lúgosság <sup>5</sup>	mmol/dm <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
m-lúgosság <sup>5</sup>	mmol/dm <sup>3</sup>	4,3	4,7
Hidrogén-karbonát <sup>5</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	262	287
Karbonát <sup>5</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<6	<6
Hidroxid <sup>5</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<2	<2
Fluorid <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<0,5	<0,5
Klorid <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	24	21
Bromid <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<0,5	<0,5
Ortofoszfát <sup>7</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,46	<0,06
Szulfát <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	80	130
Ammónium <sup>8</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<0,02	<0,02
Nitrit <sup>9</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<0,01	0,08
Nitrát <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	8	6
Vas (oldott) <sup>1</sup>	μg/dm <sup>3</sup>	80	70
Mangán (oldott) <sup>1</sup>	μg/dm <sup>3</sup>	1,8	1550
Nátrium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	25,3	24,9
Kálium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	4,8	24,0
Kalcium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	63,3	74,8
Magnézium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	26,5	29,1
Összes keménység <sup>10</sup>	mgCaO/dm <sup>3</sup>	150	172

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)



### Oldott elemtartalom

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 17294-2:2017  
 (2) EPA Method 200.8:1999

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele	
		R/1	R/2
Króm (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<1	<1
Kobalt (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5	1,3
Nikkel (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	2,3	4,8
Réz (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5	1,5
Cink (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<10	24
Arzén (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	1,1	<0,5
Molibdén (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	0,8	<0,5
Szelén (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<1	<1
Kadmium (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1	<0,1
Ón (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5	<0,5
Bárium (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	53,3	52,4
Higany (oldott) <sup>1,2</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2
Ólom (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5	<0,5
Bór (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	70	130
Ezüst (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<1	<1
Antimon (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	0,6	0,9
Alumínium (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	35	<10

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 03

### Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-7:2009  
 (2) WBSE-26:2019  
 (3) WBSE-75:2019

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele	
		R/1	R/2
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) <sup>1, 2, 3</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<50	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC\_08-FID/FID; HP-6890-GCMS\_09-5975

2022. április 12.

Filep Zoltán  
 Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

A NAH által NAH-1-1398/2019  
számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv**  
**MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással**  
SOP-9004-12

Helység neve: **LITKE**  
Kút száma: **2/1** Víz minta jele: **2/1**  
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: **BOV X - 320 212 Y: 691 786**  
Szűrőzés adatai: **-**  
Kút anyaga: **PVC** Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): **3,01**  
Cső belső átmérője (m): **0,125** Talpmélység a peremtől (m): **6,98**  
Csőkiállítás (m): **0,66** Vízoszlop magassága (m): **3,97**  
Számított háromszoros térfogat (dm<sup>3</sup>): **149** Kitermelt vízmennyiség (dm<sup>3</sup>): **152**  
Vizsgálendő komponensek: **HVK, TPH, FGM**  
Tartósítás módja:  hűtés  szűrés (0,45um PTFE)  kémiai: **CC-MNO3**  
Mintavétel ideje: **2022** év **03** hó **31** nap **13** óra **22** perc  
Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete:		Tisztítószivattyúzás vége:			
	<b>13 00</b>			<b>13 19</b>	
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<b>13 03</b>	<b>8</b>	<b>7,06</b>	<b>690</b>	<b>11,7</b>	
<b>13 12</b>	<b>8</b>	<b>6,88</b>	<b>655</b>	<b>11,9</b>	
<b>13 19</b>	<b>8</b>	<b>6,88</b>	<b>660</b>	<b>11,9</b>	

**Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:**

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) <i>(MSZ 448-2:1967 visszavont szabvány)</i>	<b>11,9</b>	<b>7197</b>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>	<b>658</b>	<b>7197</b>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>	<b>6,90</b>	<b>7197</b>
Oldott oxigén (mg/dm <sup>3</sup> ) <i>(MSZ EN ISO 5814:2013)</i>	<b>-</b>	<b>-</b>
Redoxpotenciál (mV) <i>(Standard Methods 2580:1997)</i>	<b>-</b>	<b>-</b>

Megjegyzések: **-**

**Időjárási körülmények:**

napsütés  felhő  pára  köd  eső  hó hőmérséklet: **16 °C**

Mintavevő szervezet: **WESSLING Hungary Kft.**

személy: **BÁN BALÁZS**

aláírás: 

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

**Felszín alatti víz mintavételi jegyzőkönyv**  
**MSZ ISO 5667-11:2012 tisztító szivattyúzással**  
SOP-9004-12

Helység neve: LITKIZ  
Kút száma: R/L Víz minta jele: R/L  
Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: EDU X, 320 203 Y: 671 958  
Szűrőzés adatai: -  
Kút anyaga: PVC Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): 3,22  
Cső belső átmérője (m): 0,125 Talpmélység a peremtől (m): 6,9  
Csőkiállítás (m): 0,73 Vízoszlop magassága (m): 3,68  
Számított háromszoros térfogat (dm<sup>3</sup>): 138 Kitermelt vízmennyiség (dm<sup>3</sup>): 144  
Vizsgálendő komponensek: PVC, TPK, FEM  
Tartósítás módja:  hűtés  szűrés (0,45um PTFE)  kémiai: CC.HNO<sub>3</sub>  
Mintavétel ideje: 2022 év 03 hó 30 nap 13 óra 50 perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete:		Tisztítószivattyúzás vége:			
<u>13 30</u>		<u>13 48</u>			
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<u>13 32</u>	<u>8</u>	<u>7,00</u>	<u>818</u>	<u>12,5</u>	
<u>13 40</u>	<u>8</u>	<u>6,82</u>	<u>782</u>	<u>12,2</u>	
<u>13 48</u>	<u>8</u>	<u>6,80</u>	<u>780</u>	<u>12,2</u>	

Mintavételkor végrehajtott helyszíni vizsgálati eljárások eredményei:

Vizsgált paraméter	Mért érték	A méréshez használt készülék azonosítója
Víz hőmérséklet (°C) <i>(MSZ 448-2:1967 visszavont szabvány)</i>	<u>12,3</u>	<u>Z197</u>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>	<u>780</u>	<u>Z197</u>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>	<u>6,80</u>	<u>Z197</u>
Oldott oxigén (mg/dm <sup>3</sup> ) <i>(MSZ EN ISO 5814:2013)</i>	<u>-</u>	<u>-</u>
Redoxpotenciál (mV) <i>(Standard Methods 2580:1997)</i>	<u>-</u>	<u>-</u>

Megjegyzések: -

Időjárási körülmények: ☀

napsütés  felhő  pára  köd  eső  hó hőmérséklet: 16 °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: BÁN BALÁZS

aláírás: [Signature]

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás