



# MONITORING JELENTÉS

## Terény 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-22 110**

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



## TARTALOMJEGYZÉK

1	Bevezetés .....	3
2	Rekultivált lerakó környezetének értékelése .....	3
3	Mintavételek.....	4
4	Analitikai vizsgálatok.....	5
5	Vizsgálati eredmények értékelése.....	5
6	Összefoglaló .....	7

### Mellékletek

**Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyv (2022/K/04169; 734864/1)**

**Melléklet 2. Mintavételi jegyzőkönyv**

## 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 Terény 0210/1 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, KTVF: 11718-2/2010 számú határozat által előírt, de nem szabályozott monitoringját. A monitoring tevékenységet az FKI-KHO: 478-12/2015 iktatószámom kiadott, a monitoring kútra vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély szabályozza, évi egyszeri mintavételt ír elő.

## 2 Rekultivált lerakó környezetének értékelése

A KTVF:11718-1/2010 számú határozat előírásai szerint a 20/2006 (IV.5.) KvVM rendelet 18 paragrafus és 3. melléklete alapján a rekultivált hulladéklerakó környezetében az alábbi megfigyeléseket tettük.

A Terény 0210/1 hrsz-ú hulladéklerakó a rekultiváció során felszámolásra került. A lerakóban található hulladékot felszedték, és engedéllyel rendelkező lerakóba szállították. Az eredeti térszínt helyreállították és füvesítették.

Mivel a hulladék már nincs a kérdéses helyen, így a csurgalékvíz keletkezést kizárhatjuk, illetve nem veszélyeztetni már sem a talajvizet, sem a felszíni vizet.

A területre hulló csapadékvizet nem szükséges elvezetni, nem is teszik, az helyben elszikkad.

Mivel nincs hulladék, depóniagáz sincs, ezért semmilyen műszaki megoldást nem építettek ki gázkezelésre.

A volt lerakó környezetében egy monitoring kút található, műszaki állapota kielégítő. A mintavételek és vizsgálati eredmények alább találhatóak.

A monitoring kúton kívül a volt lerakónak semmilyen más műszaki berendezése nincs. A megközelítési útvonal földút, használható állapotban van, és mivel mezőgazdasági és erdészeti területek megközelítését szolgálja, műszaki zárral nincs ellátva. Ennek ellenére a területen illegális lerakás nem történt. A terület bekerítve szintén nincs, a rekultiváció egyik fő feladata a terület visszailllesztése a tájba.

A vetett fű az évszaknak megfelelő állapotban volt. A helyreállított térszínen beszakadás, kimosódás nem volt észlelhető

A hivatkozott határozat III. fejezetének 4. bekezdése alapján a Hatóság az utógondozási időszak alatt elvégzendő ellenőrzésekről rendelkezik. Ez alapján, a területen csak a felszín alatti víz monitoring vizsgálatát kell elvégezni, illetve a vetett fű gondozását szükség szerint. Ezen előírások alapján a lerakó környezetében időjárási adatok gyűjtése nem történik.

### 3 Mintavételek

A mintavételt 2022. május 5.-én a WESSLING Hungary Kft. végezte. Az 1 db kút évi egy alkalommal kerül mintázásra. A mintázott monitoring kút főbb jellemzőit, illetve a helyszínen a tisztítószivattyúzás megkezdése előtt mért adatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Kút adatok 2022. május 5.-én:

Kút jele:	TER Mo-1
Csőátmérő (mm)	125
Talpmélység (m)	10,95
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	5,13

A monitorig kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Kút jele	EOV X	EOV Y
TER Mo-1	287 155	680 697

Mintavételt megelőzően a szivattyúzott talajvíz hőmérséklete, pH értéke, illetve vezetőképessége állandósult. A tisztítószivattyúzás során a talajvízből mért helyszíni paramétereket a mintavételi jegyzőkönyv tartalmazza, ami a 2. mellékletben található.

## 4 Analitikai vizsgálatok

Az anyagminták vizsgálatát a WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratóriuma végezte. Az összes paraméterre vonatkozó mintavétel és analitika a nemzeti akkreditáló hatóság (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/04169
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017 EPA Method 200.8:1999	2022/K/04169
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2022/K/04169

## 5 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/04169 számú jegyzőkönyv tartalmazza. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 202. május 5.-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	TER Mo-1
Vezetőképesség (µS/cm)	2500	1360
pH	6,5 - 9	7,28
Szulfát (mg/l)	250	<b>380</b>
Foszfát (mg/l)	0,5	<0,06
Nitrát (mg/l)	50	6
Nitrit (mg/l)	0,5	0,02

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	TER Mo-1
Ammónium (mg/l)	0,5	0,13
Klorid (mg/l)	250	9
Nátrium (mg/l)	200	25,2

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2022. május 5-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	TER Mo-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (µg/l)	100	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2022. május 5-én, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	TER Mo-1
Króm (µg/l)	50	0,9
Nikkel (µg/l)	20	4,0
Réz (µg/l)	200	2,0
Cink (µg/l)	200	121
Arzén (µg/l)	10	<0,5
Kadmium (µg/l)	5	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2
Ólom (µg/l)	10	4,0
Bór (µg/l)	500	200

A táblázatban bemutatott, illetve az abban nem szereplő paraméterek vizsgálati eredményei az 1. mellékletben található vizsgálati jegyzőkönyvben lelhetőek fel.

## 6 Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai

Az eddig elvégzett monitoring vizsgálatok alapján a TER Mo-1 jelű kút vizében a szulfát paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmak során a kút vizében a szulfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.03.08.	<b>330 mg/l</b>	250 mg/l
2017.03.22.	<b>390 mg/l</b>	250 mg/l
2018.03.21.	<b>360 mg/l</b>	250 mg/l
2019.03.07.	<b>370 mg/l</b>	250 mg/l
2020.03.26.	<b>320 mg/l</b>	250 mg/l
2021.03.24.	<b>370 mg/l</b>	250 mg/l
2022.05.05.	<b>380 mg/l</b>	250 mg/l

## 7 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:

A TER Mo-1 jelű kút vizében a 2022. évi tavaszi vizsgálat során a szulfát paraméter volt magasabb a jogszabályban rögzített értékeknél. A többi paraméter mért koncentrációja alatta maradt a jogszabályban rögzített értékeknek.

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: Terény 2022. évi monitoring  
(2022/K/04169)**

**Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 734864/1**

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

Analitika kezdete: 2022. 05. 06.  
Analitika vége: 2022. 05. 19.

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: 2022/05/05 14:05 Megrendelőlap száma: 2022/013010

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítási módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
TER MO-1	2022/05/05 12:00	Felszín alatti víz	0004162002	1000 cm <sup>3</sup>	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
TER MO-1	2022/05/05 12:00	Felszín alatti víz	0004179378	50 cm <sup>3</sup>	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétromsavval tartósított	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
TER MO-1	2022/05/05 12:00	Felszín alatti víz	0004252324	40 cm <sup>3</sup>	EGYÉB 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
TER MO-1	2022/05/05 12:00	Felszín alatti víz	0004405062	500 cm <sup>3</sup>	ÁVK 0,5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
TER MO-1	2022/05/05 12:00	Felszín alatti víz	0004439769	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
		TER MO-1
pH <sup>2</sup>		7,28
Vezetőképesség 20 °C-on <sup>3</sup>	μS/cm	1360
KO <sub>l</sub> ps <sup>4</sup>	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	0,5
p-lúgosság <sup>5</sup>	mmol/dm <sup>3</sup>	<0,1
m-lúgosság <sup>5</sup>	mmol/dm <sup>3</sup>	9,3
Hidrogén-karbonát <sup>5</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	567
Karbonát <sup>5</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<6
Hidroxid <sup>5</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<2
Fluorid <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Klorid <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	9
Bromid <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Ortofoszfát <sup>7</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<0,06
Szulfát <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	380
Ammónium <sup>8</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,13
Nitrit <sup>9</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,02
Nitrát <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	6
Vas (oldott) <sup>1</sup>	μg/dm <sup>3</sup>	180
Mangán (oldott) <sup>1</sup>	μg/dm <sup>3</sup>	74,9
Nátrium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	25,2
Kálium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	7,8
Kalcium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	188
Magnézium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	74,8
Összes keménység <sup>10</sup>	mgCaO/dm <sup>3</sup>	436

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
		TER MO-1
Króm (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	0,9
Kobalt (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Nikkel (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	4,0
Réz (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	2,0
Cink (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	121
Arzén (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Molibdén (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	0,5
Szelén (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	4
Kadmium (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,1
Ón (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Bárium (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	39,4
Higany (oldott) <sup>1, 2</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,2
Ólom (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	4,0
Bór (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	200
Ezüst (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<1
Antimon (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	1,0
Alumínium (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	25

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
		TER MO-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) <sup>1, 2, 3</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC\_15-FID/FID; HP-6890-GCMS\_09-5975

2022. május 20.

Filep Zoltán  
 Laboratóriumvezető

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

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

Helység neve: *TERENY*

Kút száma: *TER 10-1*

Kútazonosításhoz szükséges egyéb adat: *BOV X: 287 155*

Szűrőzés adatai: *-*

Kút anyaga: *PVC*

Cső belső átmérője (m): *0,125*

Csőkiállítás (m): *0,76*

Számított háromszoros térfogat (dm<sup>3</sup>): *219*

Vizsgálendő komponensek: *AVK, TFM, FEM*

Tartósítás módja:  hűtés  szűrés (0,45um PTFE)  kémiai: *CC HNO<sub>3</sub>*

Mintavétel ideje: *2012 év 05 hó 05 nap 12 óra 00 perc*

Víz minta jele: *TER 10-1*

Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *5,43*

Talpmélység a peremtől (m): *10,95*

Vízoszlop magassága (m): *5,82*

Kiternelt vízmennyiség (dm<sup>3</sup>): *224*

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>11 30</i>		Tisztítószivattyúzás vége: <i>11 58</i>			
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>11 35</i>	<i>8</i>	<i>7,34</i>	<i>14,10</i>	<i>10,5</i>	
<i>11 43</i>	<i>8</i>	<i>7,24</i>	<i>14,10</i>	<i>10,6</i>	
<i>11 58</i>	<i>8</i>	<i>7,24</i>	<i>14,08</i>	<i>10,6</i>	

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>	<i>10,6</i>	<i>719 Z</i>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>	<i>14,11</i>	<i>719 Z</i>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>	<i>7,23</i>	<i>719 Z</i>
Oldott oxigén (mg/dm <sup>3</sup> ) <i>(MSZ EN ISO 5814:2013)</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Redoxpotenciál (mV) <i>(Standard Methods 2580:1997)</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

Megjegyzések: *-*

Időjárási körülmények:

napsütés  felhő  pára  köd  eső  hó hőmérséklet: *17°C*

Mintavevő szervezet: **WESSLING Hungary Kft.**

személy: *BÁNY BALÁZS*

aláírás: *[Signature]*

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás