



# MONITORING JELENTÉS

## Mohora 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-22 099**

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 .....	4
5	Vizsgálati eredmények értékelése .....	5
6	Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai .....	6
7	Összefoglaló .....	8

### Mellékletek

**Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyvek (2022/K/02764, 728091/1)**

**Melléklet 2. Mintavételi jegyzőkönyvek**

**Melléklet 3. Időjárási adatok**

## 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 Mohora 027/1 és 061 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, KTVF: 11742-1/2010 számú határozat szerinti monitoringját.

## 2 Rekultivált lerakó környezetének értékelése

A KTVF:11742-1/2010 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 Mohora 027/1 és 061 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 veszélyezteti 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 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 visszaüllesztése a tájba.

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

Az időjárás adatok a 3. mellékletben találhatóak.

### 3 Mintavételek

A mintavételt 2022. március 30.-án 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. március 30.-án:

Kút jele:	MOH Mo-1
Csőátmérő (mm)	125
Talpmélység (m)	7,10
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	5,98

A monitorig kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Kút jele	EOV X	EOV Y
MOH Mo-1	294 690	678 836

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/02764
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017 EPA Method 200.8:1999	2022/K/02764

Anyag	Szabvány	Dokumentum
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2022/K/02764

## 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/02764 számú jegyzőkönyv tartalmazza. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2022. március 30.-án:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	MOH Mo-1
Vezetőképesség ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	2500	1080
pH	6,5 - 9	7,13
Szulfát (mg/l)	250	170
Foszfát (mg/l)	0,5	0,15
Nitrát (mg/l)	50	<5
Nitrit (mg/l)	0,5	<b>0,63</b>
Ammónium (mg/l)	0,5	<b>1,80</b>
Klorid (mg/l)	250	38
Nátrium (mg/l)	200	26,3

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2022. március 30.-án:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	MOH Mo-1
Összes alifás szénhidrogén (TPH) ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	100	<50

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2022. március 30.-án, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	MOH Mo-1
Króm (µg/l)	50	<0,5
Nikkel (µg/l)	20	1,1
Réz (µg/l)	200	<0,5
Cink (µg/l)	200	<10
Arzén (µg/l)	10	<0,5
Kadmium (µg/l)	5	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5
Bór (µg/l)	500	90

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 MOH Mo-1 jelű kút vizében a szulfát, nitrit és az ammónium paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés. A monitoring alkalmak során a kút vizében a szulfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.03.22.	190 mg/l	250 mg/l
2017.03.22.	<b>270</b> mg/l	250 mg/l
2018.03.21.	<b>310</b> mg/l	250 mg/l
2019.03.07.	<b>360</b> mg/l	250 mg/l
2020.04.02.	<b>280</b> mg/l	250 mg/l
2021.03.24.	210 mg/l	250 mg/l
2022.03.30.	170 mg/l	250 mg/l

A monitoring alkalmak során a MOH Mo-1 kút vizében az ammónium koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.03.22.	<b>1,7</b> mg/l	0,5 mg/l
2017.03.22.	<b>6,7</b> mg/l	0,5 mg/l
2018.03.21.	<b>5,9</b> mg/l	0,5 mg/l
2019.03.07.	<b>7,2</b> mg/l	0,5 mg/l
2020.04.02.	<b>1,1</b> mg/l	0,5 mg/l
2021.03.24.	0,37 mg/l	0,5 mg/l
2022.03.30.	<b>1,8</b> mg/l	0,5 mg/l

A monitoring alkalmak során a MOH Mo-1 kút vizében a nitrit koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2016.03.22.	0,02 mg/l	0,5 mg/l
2017.03.22.	0,08 mg/l	0,5 mg/l
2018.03.21.	0,22 mg/l	0,5 mg/l
2019.03.07.	<b>1,53</b> mg/l	0,5 mg/l
2020.04.02.	0,18 mg/l	0,5 mg/l
2021.03.24.	0,03 mg/l	0,5 mg/l
2022.03.30.	<b>0,63</b> mg/l	0,5 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 MOH Mo-1 jelű kút vizében a 2022. évi vizsgálatok során a nitrit és az ammónium paraméterek mutattak határérték túllépést.

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: Mohora 2022/I. monitoring  
(2022/K/02764)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 728091/1

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

Analitika kezdete: 2022. 03. 31.  
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: 2022/03/30 15:26 Megrendelő lap száma: 2022/009006

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
MOH MO-1	2022/03/30 10:20	Felszín alatti víz	0004161411	1000 cm <sup>3</sup>	EPH 1 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
MOH MO-1	2022/03/30 10:20	Felszín alatti víz	0004260728	500 cm <sup>3</sup>	ÁVK 0.5 l barna üveg	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
MOH MO-1	2022/03/30 10:20	Felszín alatti víz	0004424131	40 cm <sup>3</sup>	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
MOH MO-1	2022/03/30 10:20	Felszín alatti víz	0004424173	40 cm <sup>3</sup>	VOC 40 ml EPA vial	Hűtött	Akkreditált	WESSLING Hungary Kft. Környezetanalitikai Laboratórium	
MOH MO-1	2022/03/30 10:20	Felszín alatti víz	0004432879	50 cm <sup>3</sup>	OLDOTT FÉM 50 ml centrifugacső	Salétomsavval tartósított	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
		MOH MO-1
pH <sup>2</sup>		7,13
Vezetőképesség 20 °C-on <sup>3</sup>	μS/cm	1080
KO <sub>l</sub> ps <sup>4</sup>	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	2,1
p-lúgosság <sup>5</sup>	mmol/dm <sup>3</sup>	<0,1
m-lúgosság <sup>5</sup>	mmol/dm <sup>3</sup>	8,9
Hidrogén-karbonát <sup>5</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	543
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>	38
Bromid <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Ortofoszfát <sup>7</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,15
Szulfát <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	170
Ammónium <sup>8</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	1,8
Nitrit <sup>9</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,63
Nitrát <sup>6</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	<5
Vas (oldott) <sup>1</sup>	μg/dm <sup>3</sup>	280
Mangán (oldott) <sup>1</sup>	μg/dm <sup>3</sup>	194
Nátrium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	26,3
Kálium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	11,7
Kalcium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	153
Magnézium (oldott) <sup>1</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	49,5
Összes keménység <sup>10</sup>	mgCaO/dm <sup>3</sup>	328

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
		MOH MO-1
Króm (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Kobalt (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Nikkel (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	1,1
Réz (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Cink (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<10
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>	<1
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>	86,3
Higany (oldott) <sup>1, 2</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,2
Ólom (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<0,5
Bór (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	90
Ezüst (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<1
Antimon (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	0,8
Alumínium (oldott) <sup>1</sup>	µg/dm <sup>3</sup>	<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
		MOH 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\_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: *Moha*  
Kút száma: *MCH-MO-01* Víz minta jele: *MCH-MO-01*  
Kütazonosításhoz szükséges egyéb adat: *EOV X: 294 890 Y: 678 836*  
Szűrőzés adatai: *-*  
Kút anyaga: *PVC* Szivattyúzás előtti vízszint a peremtől (m): *5,98*  
Cső belső átmérője (m): *0,125* Talpmélység a peremtől (m): *7,10*  
Csőkiállítás (m): *0,75* Vízoszlop magassága (m): *1,72*  
Számított háromszoros térfogat (dm<sup>3</sup>): *0,4* Kitermelt vízmennyiség (dm<sup>3</sup>): *0,4*  
Vizsgálandó komponensek: *AVK, TPH, FEM*  
Tartósítás módja:  hűtés  szűrés (0,45µm PTFE)  kémiai: *cc HNO3*  
Mintavétel ideje: *2012* év *02* hó *20* nap *10* óra *10* perc

Tisztító szivattyúzás adatai

Tisztítószivattyúzás kezdete: <i>10.13</i>			Tisztítószivattyúzás vége: <i>10.15</i>		
Időpont	Vízhozam (l/perc)	pH	Fajlagos elektromos vezetőképesség (µS/cm)	Víz hőmérséklet (°C)	Vízszint (m)
<i>10.14</i>	<i>10</i>	<i>7,07</i>	<i>152</i>	<i>9,9</i>	
<i>10.15</i>	<i>10</i>	<i>7,09</i>	<i>1101</i>	<i>9,9</i>	
<i>10.18</i>	<i>10</i>	<i>7,09</i>	<i>1172</i>	<i>10,0</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>10,1</i>	<i>5830</i>
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25 °C-ra vonatkoztatva (µS/cm) <i>(MSZ EN 27888:1998)</i>	<i>157</i>	<i>5830</i>
pH 25 °C-ra vonatkoztatva <i>(MSZ EN ISO 10523:2012)</i>	<i>7,09</i>	<i>5830</i>
Oldott oxigén (mg/dm <sup>3</sup> ) <i>(MSZ EN ISO 5814:2013)</i>		
Redoxpotenciál (mV) <i>(Standard Methods 2580:1997)</i>		

Megjegyzések: *-*

Időjárási körülmények:

napsütés  felhő  pára  köd  eső  hó hőmérséklet: *13* °C

Mintavevő szervezet: WESSLING Hungary Kft.

személy: *Siska Gábor*

aláírás: *Sg*

Mintavételnél jelenlévők:

Név	Szervezet	Aláírás
-----	-----------	---------

# Mohora

47.99°N / 19.34°E 199m tszf  
(12 x 12 km)

2021-12-26 - 2022-12-25

365 napok

meteoblue

