

# MONITORING JELENTÉS

## Nógrád rekultivált hulladéklerakó 2023.

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

2100 Gödöllő, Dózsa György út 69.

**Munka azonosító jele:**

**IBU-23 106**

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	Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai .....	8
7	Összefoglaló .....	13

### Mellékletek

**Melléklet 1. Vizsgálati jegyzőkönyvek**

**(2023/K/04641 803807/1; 2023/K/11651 860444/1)**

**Melléklet 2. Mintavételi jegyzőkönyvek**

**Melléklet 3. Mozgásfigyelő pontok geodéziai bemérési jegyzőkönyve**

## 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. Környezetanalitikai Laboratóriumát, hogy elvégezze a Nógrád 0104/47 hrsz. alatti rekultivált hulladéklerakó éves, KTVF: 11707-1/2010 számú határozat szerinti monitoringját.

## 2 Rekultivált lerakó környezetének értékelése

A telephely rekultivációját a KTVF:11707-1/2010 számú határozattal engedélyezte a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, amit a KTF: 19751-6/2014 számú határozattal módosítottak. A hivatkozott határozatok előírásai szerint a 20/2006 (IV.5.) KvVM rendelet 18 paragrafus és 3. melléklete alapján az utógondozási időszak alatt a depónia és annak környezetében végzett megfigyeléseket az alábbiakban foglaljuk össze.

A lefedett hulladéktestre hulló, illetve a felszínen a depóniához folyó csapadékvizet a depóniát körülvevő övárkok vezetik el. Az ezekben elfolyó csapadékvizek a depónia É-i oldalán található részen elszikkadnak. Az övárkok megfelelő műszaki állapotban vannak, feladatukat el tudják látni. Kimosódást, feltöltődést nem észleltünk.

A hulladéktestet a csapadékvíztől elzáró szigetelő réteg megakadályozza a csapadék hulladéktestbe jutását, így csurgalékvíz nem keletkezik a rekultiválásra került lerakóban.

A lerakó környezetében állandó felszíni vízfolyás nincs.

A hulladéktestben gázképződéssel járó bomlási folyamatok már nagyrészt lezajlottak. Az esetlegesen keletkező gázok távozásának elősegítésére 4 darab gázkiszellőző nyílást létesítettek a szigetelőrétegben. Egyéb gázkezelő berendezés telepítése nem történt.

A hulladéktestben található szerves anyagok bomlását közvetlenül vizsgálni nincs lehetőségünk, ez a depónia fizikai megbontásával járna, ami veszélyeztetné a rekultiváció legfőbb célját, a hulladéktest elszigetelését a beszivárgó csapadékvizektől.

A rekultivált hulladéklerakó berendezései (2 monitoring kút, 4 gázkiszellőző, és 2 mozgásfigyelő pont) jó állapotban vannak.

A lerakóhoz vezető, helyenként szórt kavicsborítású földút használható állapotban van.

A rekultivált hulladéktest a környezetétől elkerítve nincs, a rekultiváció egyik célja az adott terület visszaillesztése a tájba.

A füvesítés beállt állapotban van, a kaszálást rendszeresen végzik.

A lerakó környezetében a Hatóság eltekintett a meteorológiai adatok gyűjtésétől.

### 3 Mintavételek

A mintavételt 2023. május 8.-án és 2023. október 9.-én a Eurofins Analytical Services Hungary Kft. végezte. A 2 db kút évi két 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 2023. május 8-án:

Kút jele:	NÓG Mo-1	NÓG Mo-2
Csőátmérő (mm)	125	125
Talpmélység (m)	15,50	15,80
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	1,90	5,90

Kút adatok 2023. október 9.-én:

Kút jele:	NÓG Mo-1	NÓG Mo-2
Csőátmérő (mm)	125	125
Talpmélység (m)	15,50	-
Nyugalmi vízszint a csőperemtől (m)	3,54	-

Az NÓG Mo-2 kút nem mintázható a vízszint mérő és a szivattyú is kb. 5 méteren elakadt.

A monitorig kutak elhelyezkedését az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Kút jele	EOV X	EOV Y
NÓG Mo-1	284 078	648 386
NÓG Mo-2	284 082	648 333

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.

## 4 Analitikai vizsgálatok

Az anyagminták vizsgálatát a Eurofins Analytical Services 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	2023/K/04641 2023/K/11651
Oldott elemtartalom meghatározása	MSZ EN ISO 17294-2:2017 EPA Method 200.8:1999	2023/K/04641 2023/K/11651
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2019 WBSE-75:2019	2023/K/04641 2023/K/11651

## 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 Eurofins Analytical Services Hungary Kft. által kiadott 2023/K/04641 és a 2023/K/11651 számú jegyzőkönyv tartalmazza. Az eredmények összefoglalását az alábbi táblázatokban közöljük. Az említett rendeletben határértékkel rendelkező általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2023. május 8-án:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	NÓG Mo-1	NÓG Mo-2
Vezetőképesség (µS/cm)	2500	<b>3490</b>	1210
pH	6,5 - 9	6,95	7,27
Szulfát (mg/l)	250	<b>1320</b>	170
Foszfát (mg/l)	0,5	<0,06	<0,06
Nitrát (mg/l)	50	42	<5
Nitrit (mg/l)	0,5	<0,01	<0,01
Ammónium (mg/l)	0,5	<0,02	<0,02
Klorid (mg/l)	250	221	81
Nátrium (mg/l)	200	<b>292</b>	14,5

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2023. május 8.-án:

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

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2023. május 8.-án, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	NÓG Mo-1	NÓG Mo-2
Króm (µg/l)	50	<0,5	<0,5
Nikkel (µg/l)	20	13,1	0,8
Réz (µg/l)	200	2,9	0,7
Cink (µg/l)	200	7,2	4,6
Arzén (µg/l)	10	<0,5	<0,5
Kadmium (µg/l)	5	0,2	<0,1
Higany (µg/l)	1	<0,2	<0,2
Ólom (µg/l)	10	<0,5	<0,5
Bór (µg/l)	500	<b>2520</b>	220
Alumínium (µg/l)	200	6	6

A 2023. évi őszi monitoring során kapott általános vízkémiai paraméterek vizsgálati eredményei 2023. október 9-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	NÓG Mo-1	NÓG Mo-2
Vezetőképesség ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	2500	<b>3520</b>	-
pH	6,5 - 9	7,05	-
Szulfát (mg/l)	250	<b>1270</b>	-
Foszfát (mg/l)	0,5	<0,06	-
Nitrát (mg/l)	50	40	-
Nitrit (mg/l)	0,5	0,04	-
Ammónium (mg/l)	0,5	<0,02	-
Klorid (mg/l)	250	187	-
Nátrium (mg/l)	200	<b>270</b>	-

Az összes alifás szénhidrogén tartalom vizsgálati eredményei 2023. október 9-én:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	NÓG Mo-1	NÓG Mo-2
Összes alifás szénhidrogén (TPH) ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	100	<50	-

Az összes oldott elem (fémek és félfémek) tartalom vizsgálati eredményei 2023. október 9-én, kiragadva a toxikus fémtartalmat, illetve a határérték túllépést mutató paramétereket:

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	NÓG Mo-1	NÓG Mo-2
Króm ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	50	<0,5	-
Nikkel ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	20	14,6	-
Réz ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	200	1,8	-
Cink ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	200	1,1	-

Komponens	„B” szennyezettségi határérték	NÓG Mo-1	NÓG Mo-2
Arzén (µg/l)	10	<0,5	-
Kadmium (µg/l)	5	0,2	-
Higany (µg/l)	1	<0,2	-
Ólom (µg/l)	10	<0,5	-
Bór (µg/l)	500	<b>2500</b>	-
Alumínium (µg/l)	200	<10	-

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

## 6 Határérték túllépést mutató paraméterek időrendi változásai

Az eddig elvégzett monitoring vizsgálatok alapján a NÓG Mo-1 jelű kút vizében a vezetőképesség, a szulfát, a nitrát, a klorid, a nátrium, a nikkel és a bór paraméter esetén jelentkezett határérték túllépés.

A monitoring alkalmak során a kút vizében a vezetőképesség a következőképpen alakult:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.27.	<b>4020</b> µS/cm	2500 µS/cm
2016.03.10.	<b>4270</b> µS/cm	2500 µS/cm
2016.10.24.	<b>4130</b> µS/cm	2500 µS/cm
2017.03.14.	<b>4360</b> µS/cm	2500 µS/cm
2017.10.16.	<b>3360</b> µS/cm	2500 µS/cm
2018.04.06.	<b>3210</b> µS/cm	2500 µS/cm
2018.10.11.	<b>2900</b> µS/cm	2500 µS/cm
2019.03.11.	<b>3230</b> µS/cm	2500 µS/cm
2019.10.21.	<b>2790</b> µS/cm	2500 µS/cm
2020.03.30.	<b>3370</b> µS/cm	2500 µS/cm
2020.10.30.	<b>5300</b> µS/cm	2500 µS/cm
2021.03.16.	<b>3170</b> µS/cm	2500 µS/cm
2021.10.18.	<b>3310</b> µS/cm	2500 µS/cm
2022.03.03	<b>3410</b> µS/cm	2500 µS/cm



Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2022.10.13	<b>3010</b> $\mu\text{S/cm}$	2500 $\mu\text{S/cm}$
2023.05.08.	<b>3490</b> $\mu\text{S/cm}$	2500 $\mu\text{S/cm}$
2023.10.09.	<b>3520</b> $\mu\text{S/cm}$	2500 $\mu\text{S/cm}$

A monitoring alkalmak során a NÓG Mo-1 kút vizében a szulfát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.27.	<b>1460</b> mg/l	250 mg/l
2016.03.10.	<b>1600</b> mg/l	250 mg/l
2016.10.24.	<b>1600</b> mg/l	250 mg/l
2017.03.14.	<b>1630</b> mg/l	250 mg/l
2017.10.16.	<b>1380</b> mg/l	250 mg/l
2018.04.06.	<b>1450</b> mg/l	250 mg/l
2018.10.11.	<b>1290</b> mg/l	250 mg/l
2019.03.11.	<b>1440</b> mg/l	250 mg/l
2019.10.21.	<b>1180</b> mg/l	250 mg/l
2020.03.30.	<b>1400</b> mg/l	250 mg/l
2020.10.30.	<b>1430</b> mg/l	250 mg/l
2021.03.16.	<b>1250</b> mg/l	250 mg/l
2021.10.18.	<b>1300</b> mg/l	250 mg/l
2022.03.03.	<b>1340</b> mg/l	250 mg/l
2022.10.13.	<b>1170</b> mg/l	250 mg/l
2023.05.08.	<b>1320</b> mg/l	250 mg/l
2023.10.09.	<b>1270</b> mg/l	250 mg/l

A monitoring alkalmak során a NÓG Mo-1 kút vizében a nitrát koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.27.	<b>115</b> mg/l	50 mg/l
2016.03.10.	<b>125</b> mg/l	50 mg/l
2016.10.24.	<b>73</b> mg/l	50 mg/l
2017.03.14.	<b>81</b> mg/l	50 mg/l
2017.10.16.	<b>72</b> mg/l	50 mg/l
2018.04.06.	<b>60</b> mg/l	50 mg/l
2018.10.11.	<b>70</b> mg/l	50 mg/l
2019.03.11.	<5 mg/l	50 mg/l
2019.10.21.	<b>51</b> mg/l	50 mg/l
2020.03.30.	<5 mg/l	50 mg/l
2020.10.30.	<b>51</b> mg/l	50 mg/l
2021.03.16.	35 mg/l	50 mg/l
2021.10.18.	<b>50</b> mg/l	50 mg/l
2022.03.03.	42 mg/l	50 mg/l
2022.10.13.	45 mg/l	50 mg/l
2023.05.08.	42 mg/l	50 mg/l
2023.10.09.	40 mg/l	50 mg/l

A monitoring alkalmak során a NÓG Mo-1 kút vizében a klorid koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.27.	<b>349</b> mg/l	250 mg/l
2016.03.10.	<b>381</b> mg/l	250 mg/l
2016.10.24.	<b>354</b> mg/l	250 mg/l
2017.03.14.	<b>340</b> mg/l	250 mg/l
2017.10.16.	<b>276</b> mg/l	250 mg/l
2018.04.06.	<b>253</b> mg/l	250 mg/l
2018.10.11.	230 mg/l	250 mg/l
2019.03.11.	248 mg/l	250 mg/l
2019.10.21.	216 mg/l	250 mg/l

2020.03.30.	228 mg/l	250 mg/l
2020.10.30.	222 mg/l	250 mg/l
2021.03.16.	209 mg/l	250 mg/l
2021.10.18.	228 mg/l	250 mg/l
2022.03.03.	212 mg/l	250 mg/l
2022.10.13.	194 mg/l	250 mg/l
2023.05.08.	221 mg/l	250 mg/l
2023.10.09.	187 mg/l	250 mg/l

A monitoring alkalmak során a NÓG Mo-1 kút vizében a nátrium koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.27.	<b>305</b> mg/l	200 mg/l
2016.03.10.	<b>315</b> mg/l	200 mg/l
2016.10.24.	<b>282</b> mg/l	200 mg/l
2017.03.14.	<b>305</b> mg/l	200 mg/l
2017.10.16.	<b>290</b> mg/l	200 mg/l
2018.04.06.	<b>271</b> mg/l	200 mg/l
2018.10.11.	<b>298</b> mg/l	200 mg/l
2019.03.11.	<b>280</b> mg/l	200 mg/l
2019.10.21.	<b>286</b> mg/l	200 mg/l
2020.03.30.	<b>272</b> mg/l	200 mg/l
2020.10.30.	<b>289</b> mg/l	200 mg/l
2021.03.16.	<b>286</b> mg/l	200 mg/l
2021.10.18.	<b>269</b> mg/l	200 mg/l
2022.03.03.	<b>270</b> mg/l	200 mg/l
2022.10.13.	<b>253</b> mg/l	200 mg/l
2023.05.08.	<b>292</b> mg/l	200 mg/l
2023.10.09.	<b>270</b> mg/l	200 mg/l

A monitoring alkalmak során a NÓG Mo-1 kút vizében a nikkel koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.27.	15,4 µg/l	20 µg/l
2016.03.10.	<b>21,4</b> µg/l	20 µg/l
2016.10.24.	<b>26,1</b> µg/l	20 µg/l
2017.03.14.	<b>21,4</b> µg/l	20 µg/l
2017.10.16.	19 µg/l	20 µg/l
2018.04.06.	15,6 µg/l	20 µg/l
2018.10.11.	16,3 µg/l	20 µg/l
2019.03.11.	17,8 µg/l	20 µg/l
2019.10.21.	17,4 µg/l	20 µg/l
2020.03.30.	15,6 µg/l	20 µg/l
2020.10.30.	<b>21,3</b> µg/l	20 µg/l
2021.03.16.	18,5 µg/l	20 µg/l
2021.10.18.	16,4 µg/l	20 µg/l
2022.03.03.	19,0 µg/l	20 µg/l
2022.10.13.	<b>28,6</b> µg/l	20 µg/l
2023.05.08.	13,1 µg/l	20 µg/l
2023.10.09.	14,6 µg/l	20 µg/l

A monitoring alkalmak során a MÓG Mo-1 kút vizében a bór koncentrációk a következőképpen alakultak:

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2015.11.27.	<b>3150</b> µg/l	500 µg/l
2016.03.10.	<b>3060</b> µg/l	500 µg/l
2016.10.24.	<b>2820</b> µg/l	500 µg/l
2017.03.14.	<b>2920</b> µg/l	500 µg/l
2017.10.16.	<b>3060</b> µg/l	500 µg/l
2018.04.06.	<b>2780</b> µg/l	500 µg/l
2018.10.11.	<b>2870</b> µg/l	500 µg/l
2019.03.11.	<b>2590</b> µg/l	500 µg/l
2019.10.21.	<b>2750</b> µg/l	500 µg/l

Mintavétel dátuma	Mért érték	Határérték
2020.03.30.	<b>2510</b> µg/l	500 µg/l
2020.10.30.	<b>2600</b> µg/l	500 µg/l
2021.03.16.	<b>2560</b> µg/l	500 µg/l
2021.10.18.	<b>2390</b> µg/l	500 µg/l
2022.03.03.	<b>2400</b> µg/l	500 µg/l
2022.10.13.	<b>2500</b> µg/l	500 µg/l
2023.05.08.	<b>2520</b> µg/l	500 µg/l
2023.10.09.	<b>2500</b> µg/l	500 µg/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 NÓG Mo-1 jelű kút vizében mind a tavaszi mind az őszi mintavétel során a vezetőképesség, a szulfát, a nátrium és a bór paraméter volt jelen határértékeket meghaladó koncentrációban.

A NÓG Mo-2 jelű kút vizében tavasszal egyik vizsgált paraméter sem volt jelen a határértékeket meghaladó koncentrációban. Ősszel a kútból nem sikerült a mintavétel, mert a vízszint mérő és a szivattyú is elakadt kb. 5 méter mélységben.

Az egyéb vizsgált paraméterek alatta maradtak a jogszabályban rögzített határértékeknek.

Budapest, 2024. január 31.

Készítette:

**Pintér Miklós**

Környezet és hidrotechnológus